GYMNASE DE BURIER

Chapitre 9 - Polynômes et fractions rationnelles

Sarah Dégallier Rochat

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{ccccc|c} \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \hline \end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{ccccc|c} 4 & 5 & 0 & 2 & 3 & 34 \\ \hline & & & & & \end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{ccccc|l}
\mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\ \hline
 & & & & & 1 \\
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{rrrrr|l} \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\ \hline - \; 3 & 4 & & & & 1 \\ \hline & & & & & \end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{rrrrr|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \quad 34 \\
\hline
\end{array}
$$

	4	**5**	**0**	**2**	**3**	34
-	3	4				1
	1	1				

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{cccccc|l} & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\ \cline{7-7} - & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1 \\ \cline{1-3} & 1 & 1 & & & & \end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 &
\end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 &
\end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 &
\end{array}$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & & & \\
\cline{1-4}
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & & & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & & &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & & &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{rrrrrr|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 13 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 132 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

	4	**5**	**0**	**2**	**3**		34
-	3	4	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$		132
	1	1	0	2	3		
-	1	0	2	$\downarrow$	$\downarrow$		
			8	2	3		
		-	6	8			

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 132 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & & \\
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 132 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 132 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\ \cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \quad 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 132 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\ \cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 & \\
 & & - & 1 & 3 & 6 & \\ \cline{3-6}
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|l}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\ \cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\ \cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\ \cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\ \cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 & \\
 & & - & 1 & 3 & 6 & \\ \cline{3-6}
 & & & & & 7 &
\end{array}
$$

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 & \\
 & & - & 1 & 3 & 6 & \\
\cline{3-6}
 & & & & & 7 &
\end{array}
$$

45023 est appelé le **dividende** et 34 le diviseur.

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 & \\
 & & - & 1 & 3 & 6 & \\
\cline{3-6}
 & & & & & 7 &
\end{array}
$$

45023 est appelé le **dividende** et 34 le diviseur. 1324 est le quotient de la division et 7 son reste.

1. La division euclidienne

Exemple 1.1 (Exemple numérique) Effectuer $45023 \div 34$.

$$
\begin{array}{cccccc|c}
 & \mathbf{4} & \mathbf{5} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & 34 \\
\cline{7-7}
- & 3 & 4 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & 1324 \\
\cline{1-3}
 & 1 & 1 & 0 & 2 & 3 & \\
- & 1 & 0 & 2 & \downarrow & \downarrow & \\
\cline{1-4}
 & & & 8 & 2 & 3 & \\
 & & - & 6 & 8 & \downarrow & \\
\cline{3-5}
 & & & 1 & 4 & 3 & \\
 & & - & 1 & 3 & 6 & \\
\cline{3-6}
 & & & & & 7 &
\end{array}
$$

45023 est appelé le **dividende** et 34 le diviseur. 1324 est le quotient de la division et 7 son reste. On a que :

$$\mathbf{45023} = 1324 \cdot 34 + 7$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{ccccccc|l} \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\ \cline{8-8} \end{array}$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{ccccccc|l} \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\ \cline{8-8} \end{array}$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{ccccccc|l} \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\ \hline \end{array} \quad 1.\ \frac{x^3}{x^2} = x$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{ccccccc|l}
\mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\
\cline{8-8}
 & & & & & & & x \\
\hline
\end{array}
\qquad 1.\ \frac{x^3}{x^2} = x
$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{ccccccc|l}
\mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\
\cline{8-8}
 & & & & & & & x \\
\hline
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1)$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{rrrrrrr|l}
\mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\
\cline{8-8}
 & & & & & & & x \\
\hline
\end{array}$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{ccccccc|l}
\mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & x^2 - 1 \\
\cline{8-8}
x^3 & & & - & x & & & x \\
\hline
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{rrrrrrrrr|l} & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2 - 1 \\ \hline -[& x^3 & & & - & x & & &] & x \\ \hline \end{array}$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{rcccccccc|l} & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2-1 \\ \cline{10-10} -[& x^3 & & & - & x & & &] & x \\ \cline{1-9} & 0 & - & 3x^2 & & & & & & \end{array}$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{rcccccccc|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2 - 1 \\
\cline{10-10}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & x \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & & & &
\end{array}$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$\begin{array}{cccccccccc|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & &
\end{array}$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rrrrrrrrr|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2 - 1 \\
-[& x^3 & & & - & x & & &] & \overline{x} \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccccl|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2-1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccccr|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2 - 1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2 - 1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
 & & & & & & & & & & \\
\hline
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
 & & - & 3x^2 & & & + & 3 & & & \\
\hline
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2-1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2-1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & & x^2-1 \\
\cline{12-12}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & & \\
\hline
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2 - 1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x - 3 \\
\cline{1-10}
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\cline{1-10}
 & & & 0 & + & 6x & & & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2-1 \\
-[& x^3 & & & - & x & & &] & \hline x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2 - 1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2-1 \\
-[& x^3 & & & - & x & & &] & \hline x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2-1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2-1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2}$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2-1 \\
\cline{10-10}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2-1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2-1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2 - 1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccc|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2 - 1 \\
\cline{10-10}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Le quotient de la division vaut donc $x - 3$ et son reste $6x - 4$.

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{cccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x-3 \\
\cline{1-10}
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\cline{1-10}
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Le quotient de la division vaut donc $x - 3$ et son reste $6x - 4$. On a donc

$$\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rrrrrrrrrr|l}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & & x^2-1 \\
\cline{11-11}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & & x-3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Le quotient de la division vaut donc $x - 3$ et son reste $6x - 4$. On a donc

$$\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1} = (x - 3) \cdot (x^2 - 1)$$

Exemple 1.2 Calculer le quotient et le reste de la division de $\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1}$ (le dividende) par $x^2 - 1$ (le diviseur) :

$$
\begin{array}{rcccccccccc|c}
 & \mathbf{x^3} & - & \mathbf{3x^2} & + & \mathbf{5x} & - & \mathbf{1} & & x^2 - 1 \\
\cline{10-10}
-[& x^3 & & & - & x & & &] & x - 3 \\
\hline
 & 0 & - & 3x^2 & + & 6x & - & 1 & & \\
-[& & - & 3x^2 & & & + & 3 &] & \\
\hline
 & & & 0 & + & 6x & - & 4 & &
\end{array}
$$

1. $\frac{x^3}{x^2} = x$
2. $x(x^2 - 1) = x^3 - x$
3. $\frac{-3x^2}{x^2} = -3$
4. $-3(x^2 - 1) = -3x^2 + 3$
5. $\frac{6x}{x^2} = \frac{1}{x}$ STOP

Le quotient de la division vaut donc $x - 3$ et son reste $6x - 4$. On a donc

$$\mathbf{x^3 - 3x^2 + 5x - 1} = (x - 3) \cdot (x^2 - 1) + 6x - 4$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

$$\begin{array}{c} x^4 \\ 1 \end{array}$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

$$\begin{array}{cc} x^4 & x^3 \\ 1 & -3 \end{array}$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2
1	-3	2

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x
1	-3	2	-1

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1
1	-3	2	-1	2

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1
1	-3	2	-1	2

$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

$$
\begin{array}{cccccc}
x^4 & x^3 & x^2 & x & 1 & \\
1 & -3 & 2 & -1 & 2 & \\
\downarrow & & & & & \\
 & & & & & \cdot 3 \\
1 & & & & &
\end{array}
$$

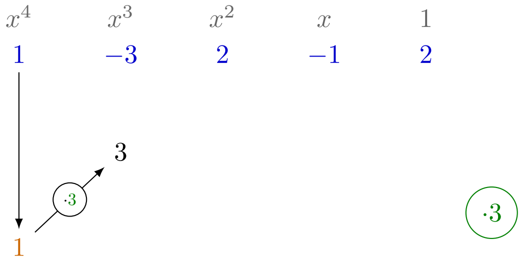
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

$$\begin{array}{ccccc} x^4 & x^3 & x^2 & x & 1 \\ 1 & -3 & 2 & -1 & 2 \\ \downarrow & \nearrow^{\cdot 3} & & & \\ 1 & & & & \end{array} \qquad \cdot 3$$

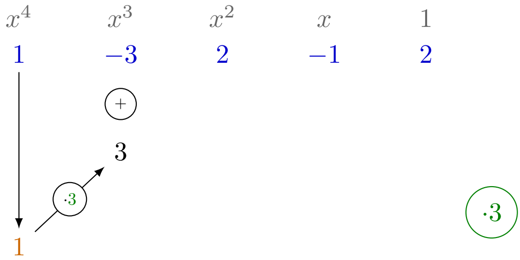
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



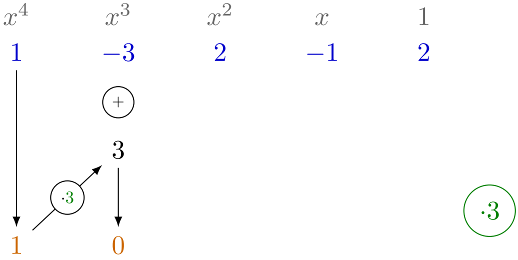
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



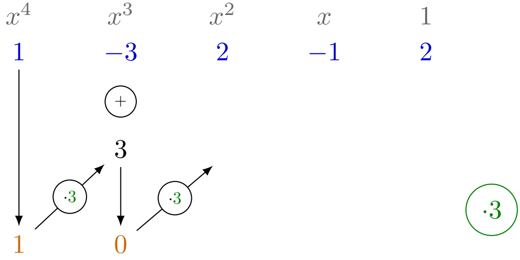
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.



Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.



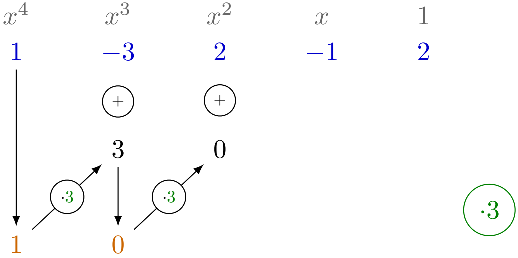
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

$$
\begin{array}{ccccc}
x^4 & x^3 & x^2 & x & 1 \\
1 & -3 & 2 & -1 & 2 \\
 & + & & & \\
 & 3 & 0 & & \\
1 & 0 & & & \\
\end{array}
\qquad \cdot 3
$$

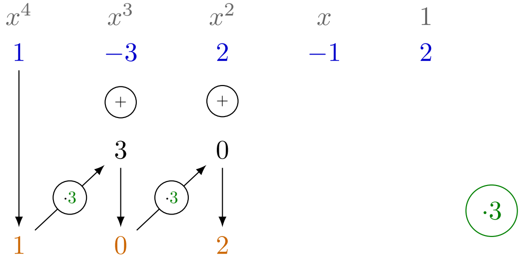
Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

x^4	x^3	x^2	x	1
1	-3	2	-1	2
	$+$	$+$		
	3	0		
1	0	2		

$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$			
	3	0	6		
1	0	2			$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1
1	-3	2	-1	2
	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	
1	0	2		

$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

x^4	x^3	x^2	x	1
1	-3	2	-1	2
	3	0	6	
1	0	2	5	

$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$		
	3	0	6		
1	0	2	5		$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$		
	3	0	6	15	
1	0	2	5		$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	15	
1	0	2	5		$\cdot 3$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	15	$\cdot 3$
1	0	2	5	$\boxed{17}$	

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

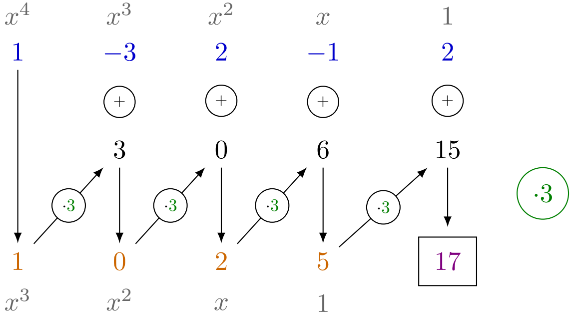
<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	15	$\cdot 3$
1	0	2	5	$\boxed{17}$	

Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.



Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.

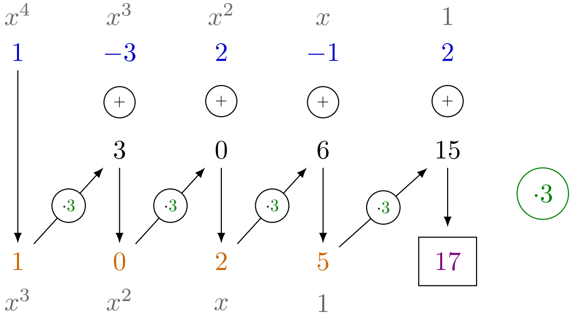
x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	15	$\cdot 3$
1	0	2	5	$\boxed{17}$	
x^3	x^2	x	1		

Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

Exemple 1.3 Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

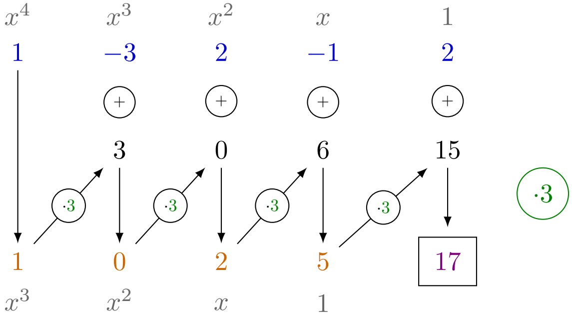
x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	$+$	$+$	$+$	$+$	
	3	0	6	15	$\cdot 3$
1	0	2	5	$\boxed{17}$	
x^3	x^2	x	1		

Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1\cdot x^3+0\cdot x^2+2\cdot x$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 5 \cdot 1$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4-3x^3+2x^2-x+2$ par $x-3$.

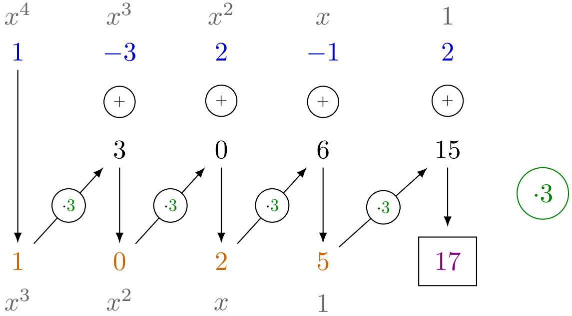
x^4	x^3	x^2	x	1	
1	-3	2	-1	2	
	3	0	6	15	$\cdot 3$
1	0	2	5	$\boxed{17}$	
x^3	x^2	x	1		

Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1\cdot x^3+0\cdot x^2+2\cdot x+5\cdot 1=x^3+2x+5$$

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



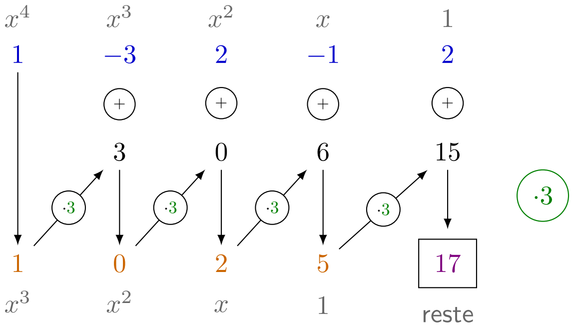
Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 5 \cdot 1 = x^3 + 2x + 5$$

Le dernier nombre, ici 17, correspond au reste de la division.

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x - a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



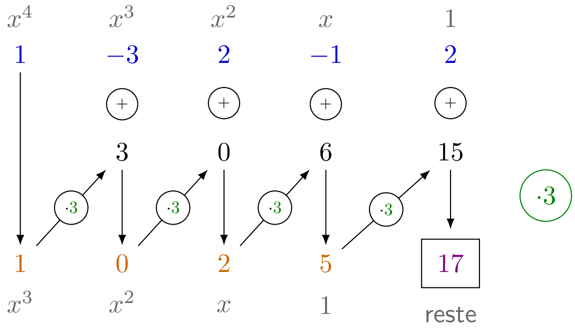
Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 5 \cdot 1 = x^3 + 2x + 5$$

Le dernier nombre, ici 17, correspond au reste de la division.

Le schéma de Horner permet d'effectuer de manière simple la division d'un polynôme par $\boxed{x-a}$.

<u>Exemple 1.3</u> Diviser $x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2$ par $x - 3$.



Les nombres de la dernière ligne (sauf le dernier) sont les coefficients du quotient :

$$1 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 5 \cdot 1 = x^3 + 2x + 5$$

Le dernier nombre, ici 17, correspond au reste de la division. On a donc :

$$x^4 - 3x^3 + 2x^2 - x + 2 = (x - 3) \cdot (x^3 + 2x + 5) + 17$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$.

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

$$x^3$$

$$1$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2
1	0

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x
1	0	0

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -8 \\ \downarrow & & & \\ 1 & & & \end{array} \qquad \cdot 2$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
1			

$\cdot 2$

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
	2		
1			

$\cdot 2$

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

$$\begin{array}{cccc}
x^3 & x^2 & x & 1 \\
1 & 0 & 0 & -8 \\
 & + & & \\
 & 2 & & \\
1 & & &
\end{array}$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

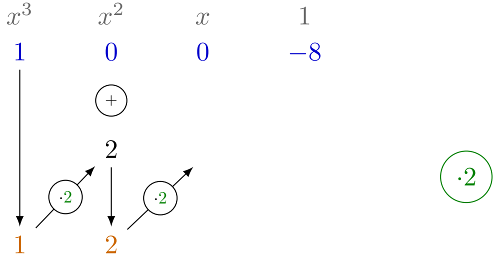
Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -8 \\ & + & & \\ & 2 & & \\ \hline 1 & 2 & & \end{array} \qquad \cdot 2$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
	2	4	
1	2		

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

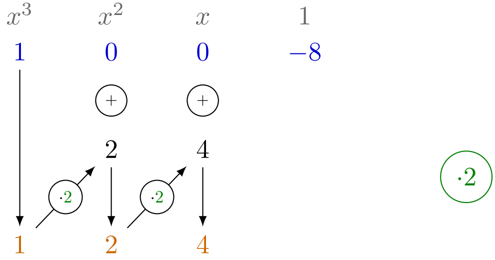
x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
	$+$	$+$	
	2	4	
1	2		

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1	
1	0	0	-8	
	$+$	$+$		
	2	4		$\cdot 2$
1	2	4		

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

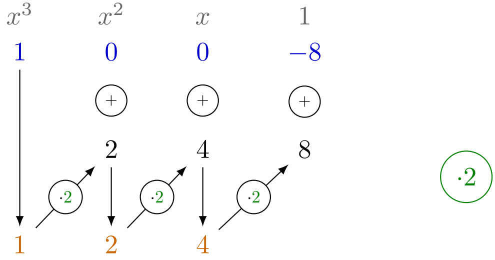
Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

$$\begin{array}{cccccc}
x^3 & x^2 & x & 1 & & \\
1 & 0 & 0 & -8 & & \\
 & + & + & & & \\
 & 2 & 4 & 8 & & \cdot 2 \\
1 & 2 & 4 & & &
\end{array}$$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

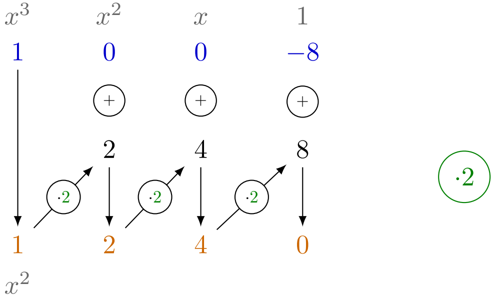
x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
	$+$	$+$	$+$
	2	4	8
1	2	4	0

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

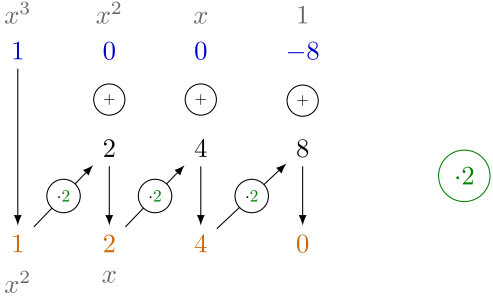
Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

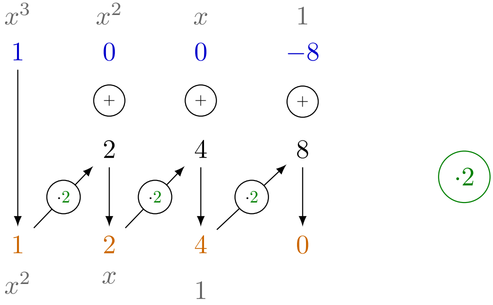
Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,



Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1
1	0	0	-8
	$+$	$+$	$+$
	2	4	8
1	2	4	0
x^2	x	1	reste

$\cdot 2$

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

<u>Exemple 1.4</u> $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1	
1	0	0	-8	
	$+$	$+$	$+$	
	2	4	8	$\cdot 2$
1	2	4	0	
x^2	x	1	reste	

Le reste de la division est 0, le polynôme est donc divisible par $x - 2$.

Notion de divisibilité

On dit qu'un polynôme p est **divisible** par un polynôme d si **le reste r de la division de p par d est 0**.

Exemple 1.4 $p(x) = x^3 - 8$ est divisible par $d(x) = x - 2$. En effet,

x^3	x^2	x	1	
1	0	0	-8	
	$+$	$+$	$+$	
	2	4	8	$\cdot 2$
1	2	4	0	
x^2	x	1	reste	

Le reste de la division est 0, le polynôme est donc divisible par $x - 2$.On peut écrire le polynôme comme :

$$x^3 - 8 = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

$$x^3$$

$$2$$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

x^3	x^2
2	0

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

$$\begin{array}{ccc} x^3 & x^2 & x \\ 2 & 0 & 1 \end{array}$$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1
2	0	1	-5

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1
2	0	1	-5

$\cdot(-3)$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -5 \\ \downarrow & & & \\ 2 & & & \end{array} \qquad \cdot(-3)$$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

x^3	x^2	x	1
2	0	1	-5
2			

$\cdot -3$

$\cdot(-3)$

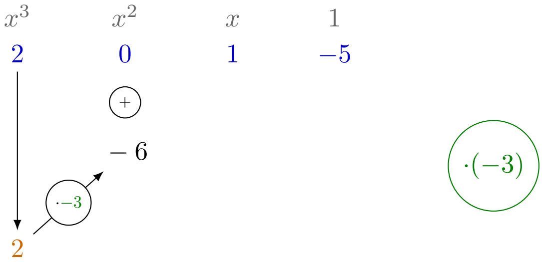
<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

$$
\begin{array}{cccccc}
x^3 & x^2 & x & 1 & & \\
2 & 0 & 1 & -5 & & \\
 & -6 & & & & \cdot(-3) \\
2 & & & & &
\end{array}
$$

$\cdot -3$

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,



Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -5 \\ & + & & \\ & -6 & & \\ 2 & -6 & & \end{array}$$

$\cdot -3$

$\cdot(-3)$

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -5 \\ & + & & \\ & -6 & & \\ \hline 2 & -6 & & \end{array} \qquad \cdot(-3)$$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$			
	-6	18		$\cdot(-3)$
2	-6			

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

$$
\begin{array}{cccc}
x^3 & x^2 & x & 1 \\
2 & 0 & 1 & -5 \\
 & + & + & \\
 & -6 & 18 & \\
2 & -6 & &
\end{array}
\qquad \cdot(-3)
$$

$\cdot -3$ $\quad$ $\cdot -3$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1
2	0	1	-5
	$+$	$+$	
	-6	18	
2	-6	19	

$\cdot(-3)$

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$	$+$		
	-6	18		$\cdot(-3)$
2	-6	19		

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$	$+$		
	-6	18	-57	$\cdot(-3)$
2	-6	19		

Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$	$+$	$+$	
	-6	18	-57	$\cdot(-3)$
2	-6	19		

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

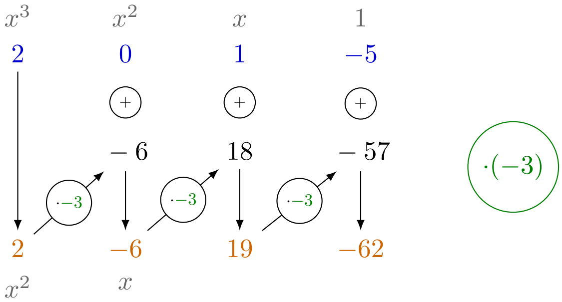
x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$	$+$	$+$	
	-6	18	-57	$\cdot(-3)$
2	-6	19	-62	

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

$$
\begin{array}{cccccccc}
x^3 & & x^2 & & x & & 1 & \\
2 & & 0 & & 1 & & -5 & \\
 & & + & & + & & + & \\
 & & -6 & & 18 & & -57 & \cdot(-3) \\
\downarrow & \nearrow^{\cdot -3} & \downarrow & \nearrow^{\cdot -3} & \downarrow & \nearrow^{\cdot -3} & \downarrow & \\
2 & & -6 & & 19 & & -62 & \\
x^2 & & & & & & &
\end{array}
$$

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,



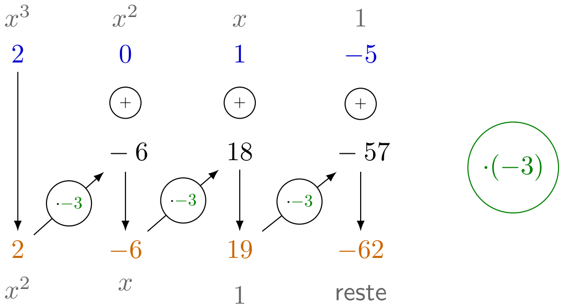
Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,

x^3	x^2	x	1	
2	0	1	-5	
	$+$	$+$	$+$	
	-6	18	-57	$\cdot(-3)$
2	-6	19	-62	
x^2	x	1		

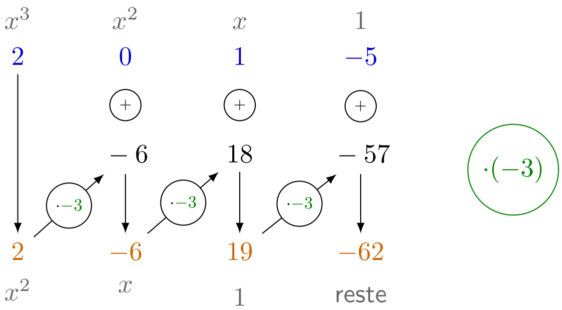
<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,



Contre-exemple 1.5 $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.

En effet,



Le reste de la division est -62, le polynôme n'est donc pas divisible par $x + 3$.

<u>Contre-exemple 1.5</u> $p(x) = 2x^3 + x - 5$ n'est pas divisible par $d(x) = x + 3$.
En effet,

x^3	x^2	x	1
2	0	1	-5
	$+$	$+$	$+$
	-6	18	-57
2	-6	19	-62
x^2	x	1	reste

$\cdot(-3)$

Le reste de la division est -62, le polynôme n'est donc pas divisible par $x + 3$.

<u>Critère de divisibilité</u>

p(x) est divisible par x-a $\Leftrightarrow$ a est un zéro de p(x) [p(a)=0]

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0)$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1)$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2)$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \to$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \to$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1
1	-3	3	-2

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1
1	-3	3	-2

$\cdot 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

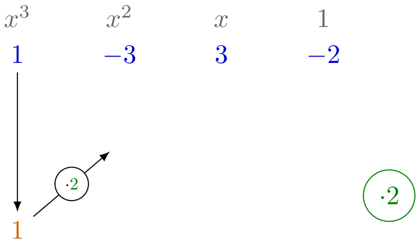
1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1	
1	-3	3	-2	
				$\cdot 2$
1				

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!



Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

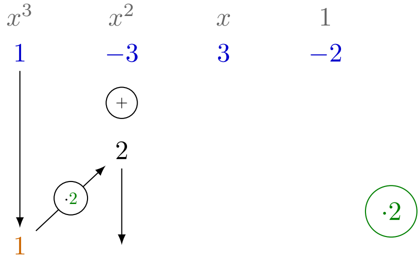
1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \to$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \to$ Divisible par $x - 2$!

$$
\begin{array}{ccccc}
x^3 & x^2 & x & 1 & \\
1 & -3 & 3 & -2 & \\
 & 2 & & & \cdot 2 \\
1 & & & &
\end{array}
$$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!



Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

$$\begin{array}{cccc} x^3 & x^2 & x & 1 \\ 1 & -3 & 3 & -2 \\ & + & & \\ & 2 & & \\ 1 & -1 & & \end{array} \qquad \cdot 2$$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1
1	-3	3	-2
	$+$		
	2		
1	-1		

$\cdot 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

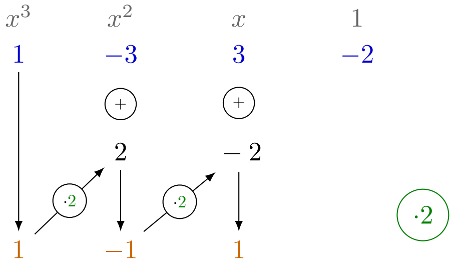
x^3	x^2	x	1
1	-3	3	-2
	$+$		
	2	-2	
1	-1		

$\cdot 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

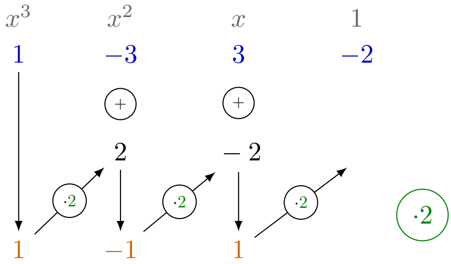
1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \to$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \to$ Divisible par $x - 2$!



Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!



Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \to$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \to$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \to$ Divisible par $x - 2$!

$$
\begin{array}{ccccc}
x^3 & x^2 & x & 1 & \\
1 & -3 & 3 & -2 & \\
 & + & + & & \\
 & 2 & -2 & 2 & \\
1 & -1 & 1 & & \cdot 2
\end{array}
$$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1	
1	-3	3	-2	
	$+$	$+$	$+$	
	2	-2	2	$\cdot 2$
1	-1	1	0	

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

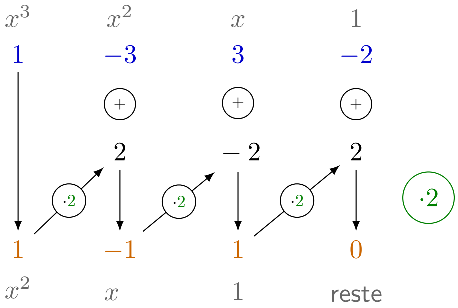
1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1	
1	-3	3	-2	
	$+$	$+$	$+$	
	2	-2	2	$\cdot 2$
1	-1	1	0	
x^2	x	1	reste	

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant
$p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!



On a donc $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1	
1	-3	3	-2	
	$+$	$+$	$+$	
	2	-2	2	$\cdot 2$
1	-1	1	0	
x^2	x	1	reste	

On a donc $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x - 2)(x^2 - x + 1)$

Exemple 1.4 Factoriser le polynôme suivant $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ en effectuant une division euclidienne.

Cherchons un zéro du polynôme $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

1. $p(0) = 0^3 - 3 \cdot (0)^2 + 3 \cdot (0) - 2 = -2 \rightarrow$ pas divisible par x
2. $p(1) = 1^3 - 3 \cdot (1)^2 + 3 \cdot (1) - 2 = -10 \rightarrow$ pas divisible par $x - 1$
3. $p(2) = 2^3 - 3 \cdot (2)^2 + 3 \cdot (2) - 2 = 8 - 12 + 6 - 2 = 0 \rightarrow$ Divisible par $x - 2$!

x^3	x^2	x	1	
1	-3	3	-2	
	$+$	$+$	$+$	
	2	-2	2	$\cdot 2$
1	-1	1	0	
x^2	x	1	reste	

On a donc $p(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x - 2)(x^2 - x + 1)$ qui n'est pas plus factorisable ($\Delta < 0$ pour $x^2 - x + 1$)

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$.

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\frac{14}{x} = \frac{2}{3} \qquad \Big| \cdot x$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\ \Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\ \Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rcl|l} \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\ \Leftrightarrow \quad 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \quad x & = & \frac{3}{2} \cdot 14 & \end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\ \Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \\ \Leftrightarrow & x & = & \frac{3}{2} \cdot 14 & \text{CN} \end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\ \Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \\ \Leftrightarrow & x & = & \frac{3}{2} \cdot 14 & \text{CN} \\ \Leftrightarrow & x & = & 21 & \end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

<u>Exercice 2.1</u> Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\dfrac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\
\Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \\
\Leftrightarrow & x & = & \frac{3}{2} \cdot 14 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow & x & = & 21 & \qquad\qquad \Rightarrow S = \{21\}
\end{array}$$

2. La notion de fraction rationnelle

Exercice 2.1 Un groupe d'amis s'entraîne au basket en faisant des lancers francs.

Annie a réussi 14 paniers. Sachant que son taux de réussite est de $\frac{2}{3}$, combien a-t-elle fait de lancers francs ?

On cherche à résoudre $\frac{14}{x} = \frac{2}{3}$. x ne peut donc pas être égal à zéro.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \frac{14}{x} & = & \frac{2}{3} & \cdot x \\
\Leftrightarrow & 14 & = & \frac{2}{3} \cdot x & \cdot \frac{3}{2}, \leftrightarrow \\
\Leftrightarrow & x & = & \frac{3}{2} \cdot 14 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow & x & = & 21 & \qquad \Rightarrow S = \{21\}
\end{array}$$

Annie a donc fait 21 lancers francs.

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers.

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\frac{x}{24} = \frac{20-x}{36}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\frac{x}{24} = \frac{20-x}{36} \quad \Big| \; - \frac{20-x}{36}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\ \Leftrightarrow & \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \end{array}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rcl|l} \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\ \Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \end{array}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rcl|l}
\dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72} - \dfrac{40-2x}{72} & = & 0 &
\end{array}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rrcl|l}
 & \frac{x}{24} & = & \frac{20-x}{36} & -\frac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \frac{x}{24} - \frac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \frac{3x}{72} - \frac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \frac{x}{24} & = & \frac{20-x}{36} & -\frac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \frac{x}{24}-\frac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \frac{3x}{72}-\frac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow & 3x-(40-2x) & = & 0 &
\end{array}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{x}{24}-\dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{3x}{72}-\dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow & 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN}
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rcl|l}
\dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72} - \dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow \quad 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow \quad 5x-40 & = & 0 &
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{3x}{72} - \dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow & 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow & 5x-40 & = & 0 & +40
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rcl|l} \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\ \Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24}-\dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\ \Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72}-\dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\ \Leftrightarrow \quad 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\ \Leftrightarrow \quad 5x-40 & = & 0 & +40 \\ \Leftrightarrow \quad 5x & = & 40 & \end{array}$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{x}{24}-\dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \dfrac{3x}{72}-\dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow & 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow & 5x-40 & = & 0 & +40 \\
\Leftrightarrow & 5x & = & 40 & \div 5
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rcl|l}
\dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24}-\dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72}-\dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow \quad 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow \quad 5x-40 & = & 0 & +40 \\
\Leftrightarrow \quad 5x & = & 40 & \div 5 \\
\Leftrightarrow \quad x & = & 8 &
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$
\begin{array}{rrcl|l}
 & \frac{x}{24} & = & \frac{20-x}{36} & -\frac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow & \frac{x}{24}-\frac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow & \frac{3x}{72}-\frac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow & 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow & 5x-40 & = & 0 & +40 \\
\Leftrightarrow & 5x & = & 40 & \div 5 \\
\Leftrightarrow & x & = & 8 & \Rightarrow S=\{8\}
\end{array}
$$

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rcl|l}
\dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24}-\dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72}-\dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow \quad 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow \quad 5x-40 & = & 0 & +40 \\
\Leftrightarrow \quad 5x & = & 40 & \div 5 \\
\Leftrightarrow \quad x & = & 8 & \qquad \Rightarrow S=\{8\}
\end{array}$$

Paul a réussi 8 paniers.

Paul a fait 24 lancers francs et Sophie en a fait 36. Sachant que 20 paniers ont été réussis entre les deux joueurs et que le taux de réussite des joueurs est le même, combien de paniers a réussi Paul ?

Soit x le nombre de paniers réussi par Paul. Sophie a donc réussi 20-x paniers. Les taux de réussite étant les mêmes, on a :

$$\begin{array}{rcl|l}
\dfrac{x}{24} & = & \dfrac{20-x}{36} & -\dfrac{20-x}{36} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{x}{24} - \dfrac{20-x}{36} & = & 0 & \text{Même dénominateur} \\
\Leftrightarrow \quad \dfrac{3x}{72} - \dfrac{40-2x}{72} & = & 0 & \cdot 72 \\
\Leftrightarrow \quad 3x-(40-2x) & = & 0 & \text{CN} \\
\Leftrightarrow \quad 5x-40 & = & 0 & +40 \\
\Leftrightarrow \quad 5x & = & 40 & \div 5 \\
\Leftrightarrow \quad x & = & 8 & \qquad \Rightarrow S=\{8\}
\end{array}$$

Paul a réussi 8 paniers. Sophie en a réussi $20-8=12$.

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4}$
2. $\frac{x^3 + 3}{x - 4}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3}$
2. $\frac{x^3+3}{x-4}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{15}{12}$
2. $\frac{x^3 + 3}{x - 4}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{15}{12}$
2. $\frac{x^3+3}{x-4} = \frac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \frac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification.

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3 + 3}{x - 4} = \dfrac{(x^3 + 3) \cdot 3x}{(x - 4) \cdot 3x} = \dfrac{3x^4 + 9x}{3x^2 - 12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{15}{12}$
2. $\frac{x^3+3}{x-4} = \frac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \frac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{9}{15}$
2. $\frac{(x^2-1)}{x^2+2x+1}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{3 \cdot 3}{3 \cdot 5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5\cdot 3}{4\cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3)\cdot 3x}{(x-4)\cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot 5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5\cdot 3}{4\cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3)\cdot 3x}{(x-4)\cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot 5} = \dfrac{3}{5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{\cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot 5} = \dfrac{3}{5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1} = \dfrac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5\cdot 3}{4\cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3)\cdot 3x}{(x-4)\cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot 5} = \dfrac{3}{5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1} = \dfrac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2} = \dfrac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(x+1)}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{15}{12}$
2. $\frac{x^3+3}{x-4} = \frac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \frac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{9}{15} = \frac{\cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot 5} = \frac{3}{5}$
2. $\frac{(x^2-1)}{x^2+2x+1} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2} = \frac{(x-1)\cancel{(x+1)}}{(x+1)\cancel{(x+1)}}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{15}{12}$
2. $\frac{x^3+3}{x-4} = \frac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \frac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\frac{9}{15} = \frac{\cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot 5} = \frac{3}{5}$
2. $\frac{(x^2-1)}{x^2+2x+1} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2} = \frac{(x-1)\cancel{(x+1)}}{(x+1)\cancel{(x+1)}} = \frac{x-1}{x+1}$

3. Amplification et simplification de fractions

Lorsque l'on mutliplie le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{5}{4} = \dfrac{5 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \dfrac{15}{12}$
2. $\dfrac{x^3+3}{x-4} = \dfrac{(x^3+3) \cdot 3x}{(x-4) \cdot 3x} = \dfrac{3x^4+9x}{3x^2-12x}$

On parle d'amplification. On utilise l'amplification pour mettre différentes fractions **au même dénominateur** lorsque l'on veut les additionner ou les soustraire.
De même, lorsque l'on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par le même terme, on ne change pas sa valeur :

1. $\dfrac{9}{15} = \dfrac{\cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot 5} = \dfrac{3}{5}$
2. $\dfrac{(x^2-1)}{x^2+2x+1} = \dfrac{(x-1)(x+1)}{(x+1)^2} = \dfrac{(x-1)\cancel{(x+1)}}{(x+1)\cancel{(x+1)}} = \dfrac{x-1}{x+1}$

On parle de simplification.

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} \quad = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \dfrac{(x-2)}{2}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \dfrac{(x-2)}{2}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y} = \dfrac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

<ins>Exercice 3.1</ins> Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \frac{y}{3x^2}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \dfrac{(x-2)}{2}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y} = \dfrac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \dfrac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \dfrac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \dfrac{y}{3x^2}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x} = \dfrac{5x}{5x(x+5)}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \dfrac{(x-2)}{2}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y} = \dfrac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \dfrac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \dfrac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \dfrac{y}{3x^2}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x} = \dfrac{5x}{5x(x+5)} = \dfrac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \frac{y}{3x^2}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x} = \frac{5x}{5x(x+5)} = \frac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)} = \frac{1}{x+5}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \frac{y}{3x^2}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x} = \frac{5x}{5x(x+5)} = \frac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)} = \frac{1}{x+5}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4} = \frac{(4-x)(4+x)}{x-4}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $\dfrac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \dfrac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \dfrac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \dfrac{(x-2)}{2}$

2. $\dfrac{5x^3y^2}{15x^5y} = \dfrac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \dfrac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \dfrac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \dfrac{y}{3x^2}$

3. $\dfrac{5x}{15x^2+25x} = \dfrac{5x}{5x(x+5)} = \dfrac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)} = \dfrac{1}{x+5}$

4. $\dfrac{16-x^2}{x-4} = \dfrac{(4-x)(4+x)}{x-4} = \dfrac{(4-x)(4+x)}{-(4-x)}$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \frac{y}{3x^2}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x} = \frac{5x}{5x(x+5)} = \frac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)} = \frac{1}{x+5}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4} = \frac{(4-x)(4+x)}{x-4} = \frac{(4+x)\cancel{(4-x)}}{-\cancel{(4-x)}\,1}$$

Exercice 3.1 Simplifier les fractions suivantes.

1. $$\frac{3(x-2)^2}{6(x-2)} = \frac{\cancel{3}(x-2)^2}{\cancel{6}\,2(x-2)} = \frac{(x-2)^{\cancel{2}\,1}}{2\cancel{(x-2)}} = \frac{(x-2)}{2}$$

2. $$\frac{5x^3y^2}{15x^5y} = \frac{\cancel{5}x^3y^2}{\cancel{15}\,3x^5y} = \frac{\cancel{x^3}y^2}{3x^{\cancel{5}\,2}y} = \frac{y^{\cancel{2}\,1}}{3x^2\cancel{y}} = \frac{y}{3x^2}$$

3. $$\frac{5x}{15x^2+25x} = \frac{5x}{5x(x+5)} = \frac{\cancel{5x}\,1}{\cancel{5x}(x+5)} = \frac{1}{x+5}$$

4. $$\frac{16-x^2}{x-4} = \frac{(4-x)(4+x)}{x-4} = \frac{(4+x)\cancel{(4-x)}}{-\cancel{(4-x)}\,1} = -(4+x)$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot 3\cdot 3}{3\cdot 4\cdot 3\cdot \cancel{5}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot 3 \cdot \cancel{5}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}}$$

4. Multiplication et division

<u>Exercice 4.1</u> Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

4. Multiplication et division

<u>Exercice 4.1</u> Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{16 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 16}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot \cancel{16}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \div \frac{3}{1}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot\cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \div \frac{3}{1} = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{15}{16 \cdot 3}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot \cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot \cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot 3}{4\cdot 4\cdot 3}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} \quad = \quad \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} \quad = \quad \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 \quad = \quad \frac{15}{16} \div \frac{3}{1} = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{15}{16 \cdot 3} = \frac{5 \cdot \cancel{3}}{4 \cdot 4 \cdot \cancel{3}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot\cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot\cancel{3}}{4\cdot 4\cdot\cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \div \frac{3}{1} = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{15}{16 \cdot 3} = \frac{5 \cdot \cancel{3}}{4 \cdot 4 \cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3} \cdot \frac{2 \cdot 5^3}{5^2}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot \cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot \cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot \cancel{3}}{4\cdot 4\cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3}\cdot\frac{2\cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2\cdot 2\cdot 5^3}{2^3\cdot 5^2}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot \cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot \cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot \cancel{3}}{4\cdot 4\cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3}\cdot\frac{2\cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2\cdot 2\cdot 5^3}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^5\cdot 2}{2^3\cdot 5^2}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \div \frac{3}{1} = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{15}{16 \cdot 3} = \frac{5 \cdot \cancel{3}}{4 \cdot 4 \cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3} \cdot \frac{2 \cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2 \cdot 2 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{5^5 \cdot 2}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{5^5 \cdot 2}{2^3 \cdot 5^3}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot \cancel{3}\cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot \cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot \cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot \cancel{3}}{4\cdot 4\cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3}\cdot\frac{2\cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2\cdot 2\cdot 5^3}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^5\cdot 2}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^{\cancel{5}\,2}\cdot 2}{2^3\cdot \cancel{5^3}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12} \cdot \frac{9}{15} = \frac{25 \cdot 9}{12 \cdot 15} = \frac{\cancel{5} \cdot 5 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3} \div \frac{16}{9} = \frac{32}{3} \cdot \frac{9}{16} = \frac{32 \cdot 9}{3 \cdot 16} = \frac{\cancel{16} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot 3}{\cancel{3} \cdot \cancel{16} \cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16} \div 3 = \frac{15}{16} \div \frac{3}{1} = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{15}{16 \cdot 3} = \frac{5 \cdot \cancel{3}}{4 \cdot 4 \cdot \cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3} \cdot \frac{2 \cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2 \cdot 2 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{5^5 \cdot 2}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{5^{\cancel{5}\,2} \cdot \cancel{2}}{2^{\cancel{3}\,2} \cdot \cancel{5^3}}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot\cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot\cancel{3}}{4\cdot 4\cdot\cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3}\cdot\frac{2\cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2\cdot 2\cdot 5^3}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^5\cdot 2}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^{\cancel{5}\,2}\cdot\cancel{2}}{2^{\cancel{3}\,2}\cdot\cancel{5^3}} = \frac{5^2}{2^2}$$

4. Multiplication et division

Exercice 4.1 Effectuer les calculs suivants

1. $$\frac{25}{12}\cdot\frac{9}{15} = \frac{25\cdot 9}{12\cdot 15} = \frac{\cancel{5}\cdot 5\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{3}}{\cancel{3}\cdot 4\cdot\cancel{3}\cdot\cancel{5}} = \frac{5}{4}$$

2. $$\frac{32}{3}\div\frac{16}{9} = \frac{32}{3}\cdot\frac{9}{16} = \frac{32\cdot 9}{3\cdot 16} = \frac{\cancel{16}\cdot 2\cdot\cancel{3}\cdot 3}{\cancel{3}\cdot\cancel{16}\cdot 1} = \frac{6}{1} = 6$$

3. $$\frac{15}{16}\div 3 = \frac{15}{16}\div\frac{3}{1} = \frac{15}{16}\cdot\frac{1}{3} = \frac{15}{16\cdot 3} = \frac{5\cdot\cancel{3}}{4\cdot 4\cdot\cancel{3}} = \frac{5}{16}$$

4. $$\frac{5^2}{2^3}\cdot\frac{2\cdot 5^3}{5^2} = \frac{5^2\cdot 2\cdot 5^3}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^5\cdot 2}{2^3\cdot 5^2} = \frac{5^{\cancel{5}\,2}\cdot\cancel{2}}{2^{\cancel{3}\,2}\cdot\cancel{5^3}} = \frac{5^2}{2^2} = \frac{25}{4}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1. $$\frac{x^2-4}{x+3} \cdot \frac{x^2-9}{x+2}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1. $$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$
$$= \frac{(x+2)\cdot(x-2)\cdot(x+3)\cdot(x-3)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot(x+3)\cdot(x-3)}{(x+3)\cdot\cancel{(x+2)}}
\end{aligned}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\ &= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}}\end{aligned}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1. $$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$

$$= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.

$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)} \\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1} \\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1}
\end{aligned}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1. $$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$
$$= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}$$
$$= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3} \cdot \frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)} \\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1} \\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\frac{x^2-x}{x^2-1} \div \frac{x^2}{x^2+x}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$
\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}
$$

2.
$$
\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} = \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}
$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}
\end{aligned}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)\cdot x\cdot(x+1)}{(x-1)\cdot(x+1)\cdot x\cdot x}
\end{aligned}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$
$$= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}$$
$$= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)$$

2.
$$\frac{x^2-x}{x^2-1} \div \frac{x^2}{x^2+x} = \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}$$
$$= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}$$
$$= \frac{\cancel{x}\cdot(x-1)\cdot x\cdot(x+1)}{(x-1)\cdot(x+1)\cdot\cancel{x}\cdot x}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\
&= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot x\cdot(x+1)}{\cancel{(x-1)}\cdot(x+1)\cdot\cancel{x}\cdot x}
\end{aligned}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\
&= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot(x+1)}{\cancel{(x-1)}\cdot(x+1)\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}}
\end{aligned}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\ &= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\ &= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\ &= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\ &= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{(x+1)}}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}}\end{aligned}$$

<u>Exemple 4.1</u> Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$
$$= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}$$
$$= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)$$

2.
$$\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} = \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}$$
$$= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}$$
$$= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot 1}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\ &= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\ &= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\ &= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\ &= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot 1}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}\cdot 1}\end{aligned}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} &= \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}\\
&= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}\\
&= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)
\end{aligned}$$

2.
$$\begin{aligned}
\frac{x^2-x}{x^2-1} \div \frac{x^2}{x^2+x} &= \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}\\
&= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}\\
&= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot 1}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}\cdot 1} = \frac{1}{1}
\end{aligned}$$

Exemple 4.1 Effectuer les calculs suivants et réduire les fractions.

1. $$\frac{x^2-4}{x+3}\cdot\frac{x^2-9}{x+2} = \frac{(x^2-4)\cdot(x^2-9)}{(x+3)\cdot(x+2)}$$
$$= \frac{\cancel{(x+2)}\cdot(x-2)\cdot\cancel{(x+3)}\cdot(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x+2)}\cdot 1}$$
$$= \frac{(x-2)\cdot(x-3)}{1} = (x-2)\cdot(x-3)$$

2. $$\frac{x^2-x}{x^2-1}\div\frac{x^2}{x^2+x} = \frac{x^2-x}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^2}$$
$$= \frac{x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)}\cdot\frac{x\cdot(x+1)}{x\cdot x}$$
$$= \frac{\cancel{x}\cdot\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot 1}{\cancel{(x-1)}\cdot\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{x}\cdot\cancel{x}\cdot 1} = \frac{1}{1} = 1$$

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la division

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la division

1. Transformer la division en multiplication

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la division

1. Transformer la division en multiplication
2. Factoriser au maximum chaque terme

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la division

1. Transformer la division en multiplication
2. Factoriser au maximum chaque terme
3. Mettre sur la même barre de fractions

Marche à suivre pour la multiplication

1. Factoriser au maximum chaque terme
2. Mettre sur la même barre de fractions
3. Simplifier

Marche à suivre pour la division

1. Transformer la division en multiplication
2. Factoriser au maximum chaque terme
3. Mettre sur la même barre de fractions
4. Simplifier

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1)$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\frac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1)=5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3 - 8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3 - 8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2 + 6x + 4$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot 4\cdot 9 = -108 < 0$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3 - 8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2 + 6x + 4 \Rightarrow \Delta = 6^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot4\cdot9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1)=5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot 4\cdot 9=-108<0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1)=5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot 4\cdot 9=-108<0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\frac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\frac{9x^2+6x+4}{7x+7}$$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \stackrel{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \stackrel{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot4\cdot9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \stackrel{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\frac{5x^2-5}{27x^3-8}\cdot\frac{9x^2+6x+4}{7x+7} \quad = \quad \frac{5(x-1)(x+1)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)}\cdot\frac{9x^2+6x+4}{7(x+1)}$$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3 - 8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2 - 4\cdot 4\cdot 9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}\frac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7x+7} &= \frac{5(x-1)(x+1)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7(x+1)} \\ &= \frac{5(x-1)(x+1)(9x^2+6x+4)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)\cdot 7\cdot(x+1)}\end{aligned}$$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot 4\cdot 9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}
\frac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7x+7} &= \frac{5(x-1)(x+1)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7(x+1)} \\
&= \frac{5(x-1)\cancel{(x+1)}(9x^2+6x+4)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)\cdot 7\cdot \cancel{(x+1)}}
\end{aligned}$$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2-5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3-8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2-4\cdot 4\cdot 9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}
\frac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7x+7} &= \frac{5(x-1)(x+1)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7(x+1)} \\
&= \frac{5(x-1)\cancel{(x+1)}\cancel{(9x^2+6x+4)}}{(3x-2)\cancel{(9x^2+6x+4)}\cdot 7\cdot \cancel{(x+1)}}
\end{aligned}$$

Exemple 4.2 Effectuer et réduire : $\dfrac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \dfrac{9x^2+6x+4}{7x+7}$.

On commence par factoriser chaque terme :

1. $5x^2 - 5 \overset{MEE}{=} 5(x^2-1) = 5(x-1)(x+1)$
2. $27x^3 - 8 \overset{PR}{=} (3x-2)(9x^2+6x+4)$
3. $9x^2+6x+4 \Rightarrow \Delta = 6^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = -108 < 0 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
4. $7x+7 \overset{MEE}{=} 7(x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}
\frac{5x^2-5}{27x^3-8} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7x+7} &= \frac{5(x-1)(x+1)}{(3x-2)(9x^2+6x+4)} \cdot \frac{9x^2+6x+4}{7(x+1)} \\
&= \frac{5(x-1)\cancel{(x+1)}\cancel{(9x^2+6x+4)}}{(3x-2)\cancel{(9x^2+6x+4)} \cdot 7 \cdot \cancel{(x+1)}} \\
&= \frac{5(x-1)}{7(3x-2)}
\end{aligned}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1$ $\Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. x^3-1

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3} \quad = \quad \frac{3x^2}{(x-1)(x^2+x+1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}\frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3} &= \frac{3x^2}{(x-1)(x^2+x+1} \cdot \frac{x-1}{x^3} \\ &= \frac{3x^2 \cdot (x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)x^3}\end{aligned}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned} \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3} &= \frac{3x^2}{(x-1)(x^2+x+1} \cdot \frac{x-1}{x^3} \\ &= \frac{3x^2 \cdot \cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x^2+x+1)x^3} \end{aligned}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}
\frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3} &= \frac{3x^2}{(x-1)(x^2+x+1} \cdot \frac{x-1}{x^3} \\
&= \frac{3\cancel{x^2} \cdot \cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x^2+x+1)x^{\cancel{3}\,1}}
\end{aligned}$$

Exercice 4.2 Effectuer et réduire $\dfrac{3x^2}{x^3-1} : \dfrac{x^3}{x-1}$.

On transforme la division en multiplication :

$$\frac{3x^2}{x^3-1} : \frac{x^3}{x-1} = \frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3}$$

On factorise ensuite chaque terme :

1. $3x^2$, x^3 et $x-1 \Rightarrow$ Factorisé au maximum
2. $x^3-1 \overset{PR}{=} (x-1)(x^2+x+1)$

On remplace dans l'expression de départ

$$\begin{aligned}
\frac{3x^2}{x^3-1} \cdot \frac{x-1}{x^3} &= \frac{3x^2}{(x-1)(x^2+x+1} \cdot \frac{x-1}{x^3} \\
&= \frac{3\cancel{x^2} \cdot \cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x^2+x+1)x^{\cancel{3}\,1}} \\
&= \frac{3}{x(x^2+x+1)}
\end{aligned}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} \quad = \quad \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} = \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} \quad = \quad \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} \quad = \quad \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}\end{aligned}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2} = \frac{9}{12}+\frac{10}{12} = \frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4} = \frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24} = \frac{16+1-30}{24}\end{aligned}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

3. $$\frac{5}{2\cdot 3^3}+\frac{7}{2^3\cdot 3^2}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

3. $$\frac{5}{2\cdot 3^3}+\frac{7}{2^3\cdot 3^2} = \frac{5\cdot 2^2}{2\cdot 3^3\cdot 2^2}+\frac{7\cdot 3}{2^3\cdot 3^2\cdot 3}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

3. $$\frac{5}{2\cdot 3^3}+\frac{7}{2^3\cdot 3^2} = \frac{5\cdot 2^2}{2\cdot 3^3\cdot 2^2}+\frac{7\cdot 3}{2^3\cdot 3^2\cdot 3}=\frac{20}{2^3\cdot 3^3}+\frac{21}{2^3\cdot 3^3}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

3. $$\begin{aligned}\frac{5}{2\cdot 3^3}+\frac{7}{2^3\cdot 3^2} &= \frac{5\cdot 2^2}{2\cdot 3^3\cdot 2^2}+\frac{7\cdot 3}{2^3\cdot 3^2\cdot 3}=\frac{20}{2^3\cdot 3^3}+\frac{21}{2^3\cdot 3^3}\\ &= \frac{20}{216}+\frac{21}{216}\end{aligned}$$

5. Addition et soustraction de fractions

Exercice 5.1. Effectuer et réduire les calculs suivants.

1. $$\frac{3}{4}+\frac{5}{6} = \frac{3\cdot 3}{4\cdot 3}+\frac{5\cdot 2}{6\cdot 2}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{4}{6}+\frac{3}{72}-\frac{5}{4} &= \frac{4}{6}+\frac{1}{24}-\frac{5}{4}=\frac{4\cdot 4}{6\cdot 4}+\frac{1}{24}-\frac{5\cdot 6}{4\cdot 6}\\ &= \frac{16}{24}+\frac{1}{24}-\frac{30}{24}=\frac{16+1-30}{24}=\frac{-13}{24}\end{aligned}$$

3. $$\begin{aligned}\frac{5}{2\cdot 3^3}+\frac{7}{2^3\cdot 3^2} &= \frac{5\cdot 2^2}{2\cdot 3^3\cdot 2^2}+\frac{7\cdot 3}{2^3\cdot 3^2\cdot 3}=\frac{20}{2^3\cdot 3^3}+\frac{21}{2^3\cdot 3^3}\\ &= \frac{20}{216}+\frac{21}{216}=\frac{41}{216}\end{aligned}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $\dfrac{2}{x-1} + \dfrac{5-3x}{x^2-x}$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} \quad = \quad \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} \quad = \quad \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)}=\frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} = \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$
$$= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\begin{aligned} \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} &= \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)} \\ &= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)} = \frac{-x+5}{x(x-1)} \end{aligned}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\begin{aligned} \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} &= \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)}=\frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)} \\ &= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)}=\frac{-x+5}{x(x-1)}=\frac{5-x}{x(x-1)} \end{aligned}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} = \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$
$$= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)} = \frac{-x+5}{x(x-1)} = \frac{5-x}{x(x-1)}$$

2. $$\frac{x-2}{x+2}-\frac{x+2}{x-2}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} = \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$
$$= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)} = \frac{-x+5}{x(x-1)} = \frac{5-x}{x(x-1)}$$

2. $$\frac{x-2}{x+2}-\frac{x+2}{x-2} = \frac{(x-2)(x-2)}{(x+2)(x-2)}-\frac{(x+2)(x+2)}{(x-2)(x+2)}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\begin{aligned}\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} &= \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)}=\frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}\\ &= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)}=\frac{-x+5}{x(x-1)}=\frac{5-x}{x(x-1)}\end{aligned}$$

2. $$\begin{aligned}\frac{x-2}{x+2}-\frac{x+2}{x-2} &= \frac{(x-2)(x-2)}{(x+2)(x-2)}-\frac{(x+2)(x+2)}{(x-2)(x+2)}\\ &= \frac{x^2-4x+4-[x^2+4x+4]}{(x-2)(x+2)}\end{aligned}$$

Exemple 5.1 Effectuer les calculs suivants.

1. $$\frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x^2-x} = \frac{2}{x-1}+\frac{5-3x}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)}+\frac{5-3x}{x(x-1)}$$
$$= \frac{2x+5-3x}{x(x-1)} = \frac{-x+5}{x(x-1)} = \frac{5-x}{x(x-1)}$$

2. $$\frac{x-2}{x+2}-\frac{x+2}{x-2} = \frac{(x-2)(x-2)}{(x+2)(x-2)}-\frac{(x+2)(x+2)}{(x-2)(x+2)}$$
$$= \frac{x^2-4x+4-[x^2+4x+4]}{(x-2)(x+2)}$$
$$= \frac{-8x}{(x-2)(x+2)}$$

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes

Marche à suivre pour l’addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier
3. Trouver le plus petit dénominateur commun

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier
3. Trouver le plus petit dénominateur commun
4. Amplifier les fractions pour qu'elles soient au même dénominateur

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier
3. Trouver le plus petit dénominateur commun
4. Amplifier les fractions pour qu'elles soient au même dénominateur
5. Mettre sur la même barre de fractions

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier
3. Trouver le plus petit dénominateur commun
4. Amplifier les fractions pour qu'elles soient au même dénominateur
5. Mettre sur la même barre de fractions
6. Factoriser au maximum le numérateur

Marche à suivre pour l'addition et la soustraction

1. Factoriser au maximum les termes
2. Simplifier
3. Trouver le plus petit dénominateur commun
4. Amplifier les fractions pour qu'elles soient au même dénominateur
5. Mettre sur la même barre de fractions
6. Factoriser au maximum le numérateur
7. Simplifier

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} \quad = \quad \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)}
\end{aligned}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)}
\end{aligned}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+4x+3-2x-18)}{(x-3)(x+3)}
\end{aligned}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+4x+3-2x-18)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+2x-15}{(x-3)(x+3)}
\end{aligned}$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$
\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+4x+3-2x-18)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+2x-15}{(x-3)(x+3)} = \frac{(x-3)(x+5)}{(x-3)(x+3)}
\end{aligned}
$$

<u>Exemple 5.2</u> Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$
\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+4x+3-2x-18)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+2x-15}{(x-3)(x+3)} = \frac{\cancel{(x-3)}(x+5)}{\cancel{(x-3)}(x+3)}
\end{aligned}
$$

Exemple 5.2 Réduire : $\dfrac{x+1}{x-3} - \dfrac{2x+18}{x^2-9}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x+1}{x-3} - \frac{2x+18}{x^2-9} &= \frac{x+1}{x-3} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{(x+1)(x+3) - 2(x+9)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+4x+3-2x-18)}{(x-3)(x+3)} \\
&= \frac{x^2+2x-15}{(x-3)(x+3)} = \frac{\cancel{(x-3)}(x+5)}{\cancel{(x-3)}(x+3)} = \frac{x+5}{x+3}
\end{aligned}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2 - 4x - 1}{x^2 - 2x + 1} - \dfrac{x + 3}{x - 1}$.

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1} - \dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1} - \frac{x+3}{x-1}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1} - \dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1} - \frac{x+3}{x-1} \quad = \quad \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2} - \frac{x+3}{x-1}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\begin{aligned}\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1}-\frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\\ &\ \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\end{aligned}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\begin{aligned}\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1}-\frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\\ &= \frac{(x+5)\cancel{(x-1)}}{(x-1)^{\cancel{2}}}-\frac{x+3}{x-1}\end{aligned}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1} - \dfrac{x+3}{x-1}$.

$$
\begin{aligned}
\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1} - \frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2} - \frac{x+3}{x-1} \\
&= \frac{(x+5)\cancel{(x-1)}}{(x-1)^{\cancel{2}}} - \frac{x+3}{x-1} \\
&= \frac{(x+5)}{(x-1)} - \frac{x+3}{x-1}
\end{aligned}
$$

<u>Exercice 5.2</u> Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1}-\frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)\cancel{(x-1)}}{(x-1)^{\cancel{2}}}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)}{(x-1)}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)-(x+3)}{(x-1)}
\end{aligned}$$

<u>Exercice 5.2</u> Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1}-\frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)\cancel{(x-1)}}{(x-1)^{\cancel{2}}}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)}{(x-1)}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)-(x+3)}{(x-1)}\\
&= \frac{x+5-x-3}{(x-1)}
\end{aligned}$$

Exercice 5.2 Réduire : $\dfrac{3x^2-4x-1}{x^2-2x+1}-\dfrac{x+3}{x-1}$.

$$\begin{aligned}
\frac{x^2+4x-5}{x^2-2x+1}-\frac{x+3}{x-1} &= \frac{(x+5)(x-1)}{(x-1)^2}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)\cancel{(x-1)}}{(x-1)^{\cancel{2}}}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)}{(x-1)}-\frac{x+3}{x-1}\\
&= \frac{(x+5)-(x+3)}{(x-1)}\\
&= \frac{x+5-x-3}{(x-1)}\\
&= \frac{2}{(x-1)}
\end{aligned}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$.

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0.

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\frac{2x-10}{x} = 3 \quad \Bigg|$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R} \backslash \{0\}$.

$$\frac{2x-10}{x} = 3 \qquad \Big| \cdot x$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x}=3$.

Le dénominateur s'annule quand $x=0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D=\mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & \\ & & & & \end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\ \underset{\Rightarrow}{\text{Résolvante}} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \\ \Leftrightarrow & -x & = & 10 & \end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \\ \Leftrightarrow & -x & = & 10 & \cdot(-1) \end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \\
\Leftrightarrow & -x & = & 10 & \cdot(-1) \\
\Leftrightarrow & x & = & -10 &
\end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \\
\Leftrightarrow & -x & = & 10 & \cdot(-1) \\
\Leftrightarrow & x & = & -10 & \qquad \Rightarrow S_R = \{-10\}
\end{array}$$

6. Résolution d'équations rationnelles

Règle de résolution Avant de résoudre un équation rationnelle, il faut ôter de l'ensemble des solutions possibles **toutes les valeurs qui annulent le dénominateur des fractions**. On parle d'ensemble de définition, noté D.

Exemple 6.1 Résoudre l'équation $\dfrac{2x-10}{x} = 3$.

Le dénominateur s'annule quand $x = 0$. Notre ensemble contient donc toutes les valeurs sauf 0. On le note $D = \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{2x-10}{x} & = & 3 & \cdot x \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & 2x-10 & = & 3x & -3x+10 \\
\Leftrightarrow & -x & = & 10 & \cdot(-1) \\
\Leftrightarrow & x & = & -10 & \qquad \Rightarrow S_R = \{-10\}
\end{array}$$

-10 se trouve dans l'ensemble de définition D, on a donc $S = \{-10\}$.

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3 - 4x}{x + 2} = 0$.

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3 - 4x}{x+2} = 0$.

Le dénominateur s'annule quand $x + 2 = 0$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3 - 4x}{x + 2} = 0$.

Le dénominateur s'annule quand $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3 - 4x}{x+2} = 0.$

Le dénominateur s'annule quand $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$. On a donc $D = \mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\frac{x^3-4x}{x+2} = 0 \;\Big|$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\frac{x^3-4x}{x+2} \quad = \quad 0 \;\Big|\; \cdot (x+2)$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rcl|l} \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} \quad x^3-4x & = & 0 & \end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \\
\Leftrightarrow & x(x^2-4) & = & 0 &
\end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l} & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot\,(x+2) \\ \overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \\ \Leftrightarrow & x(x^2-4) & = & 0 & \text{Produit remarquable} \end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \\
\Leftrightarrow & x(x^2-4) & = & 0 & \text{Produit remarquable} \\
\Leftrightarrow & x(x-2)(x+2) & = & 0 & \qquad\qquad\Rightarrow
\end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \\
\Leftrightarrow & x(x^2-4) & = & 0 & \text{Produit remarquable} \\
\Leftrightarrow & x(x-2)(x+2) & = & 0 & \qquad\qquad \Rightarrow S_R=\{-2;0;2\}
\end{array}$$

Exercice 6.2 Résoudre l'équation $\dfrac{x^3-4x}{x+2}=0$.

Le dénominateur s'annule quand $x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$. On a donc $D=\mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

$$\begin{array}{rrcl|l}
 & \dfrac{x^3-4x}{x+2} & = & 0 & \cdot(x+2) \\
\overset{\text{Résolvante}}{\Rightarrow} & x^3-4x & = & 0 & \text{Mise en évidence} \\
\Leftrightarrow & x(x^2-4) & = & 0 & \text{Produit remarquable} \\
\Leftrightarrow & x(x-2)(x+2) & = & 0 & \qquad \Rightarrow S_R=\{-2;0;2\}
\end{array}$$

-2 n'étant pas dans D, on a $S=\{0;2\}$.