
Test 5 - Fonctions quadratiques

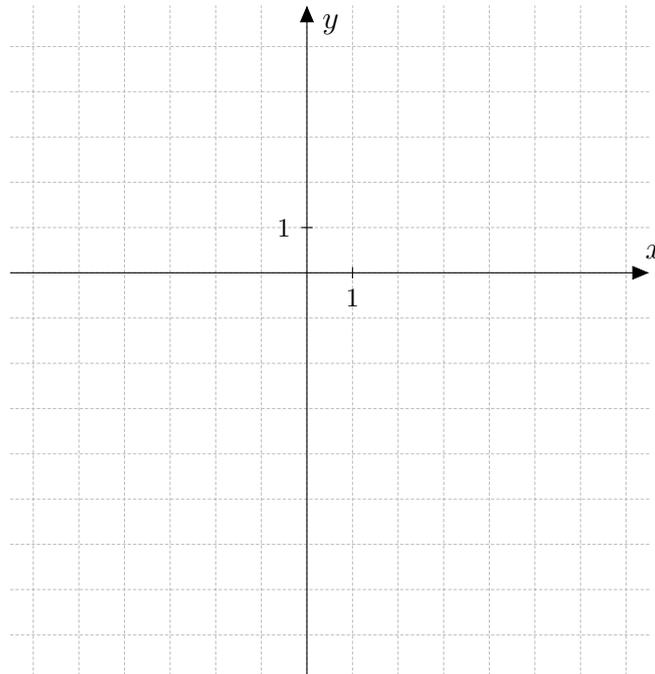
Nom: _____ Prénom: _____

Le test dure 45 minutes. La calculatrice et le formulaire sont autorisés. Les réponses doivent être rédigées sur une feuille séparée.

Exercice 1.

Soit f la fonction $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{5}{2}$.

- a) Faire l'étude de cette fonction (zéros, ordonnée à l'origine, coordonnées du sommet, axe de symétrie).
- b) Placer sur le graphique ci-dessous les éléments trouvés en a) et esquisser le graphe de la fonction.



- c) Déterminer algébriquement les points d'intersection entre la parabole représentative de f et la parabole d'équation $y = -\frac{3}{2}x^2 - 6x - \frac{5}{2}$.

Exercice 2.

Les grenouilles font des bonds qui ont des trajectoires paraboliques. On remarque qu'un des bonds d'une grenouille suit la parabole d'équation $y = -\frac{1}{20}x^2 + 4x$, où x est la distance parcourue par la grenouille en cm.

- a) De quelle hauteur a-t-elle commencé son saut ?
- b) Quelle hauteur maximale atteint-elle avec ce saut ?
- c) A quelle distance retombe-t-elle au sol ?
- d) La grenouille se trouve deux fois à 35 cm du sol. Quelle distance horizontale sépare ces deux positions ?

Exercice 3.

Au bord d'une rivière, Pierre veut construire un enclos rectangulaire pour ses vaches. Il a 100 mètres de barrière à disposition et seuls les trois côtés ne jouxtant pas la rivière doivent être fermés. Quelles sont les dimensions de l'enclos pour avoir une surface maximale pour les vaches ?