

---

**Test 5 - Prétest - Fonctions quadratiques**

---

Janvier 2014

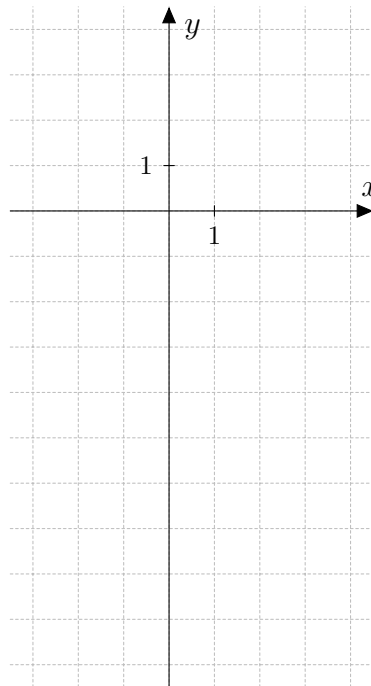
Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

**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  $f(x) = -3x^2 + 12x - 9$ .

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



- Déterminer algébriquement les points d'intersection entre la parabole représentative de  $f$  et la parabole d'équation  $y = x^2 - 4x + 7$ .
- Déterminer pour quelle valeur de  $a$  la parabole  $y = x^2 + a - 9$  est tangente à la parabole représentative de  $f$ , puis donner le point d'intersection.

## Exercice 2.

Déterminer la fonction quadratique si

- le sommet est  $S(2; 0)$  et la fonction passe par le point  $(0; 8)$ ;
- les zéros de la fonction sont 1 et  $-2$  et la fonction passe par le point  $(-1; 6)$ .

## Exercice 3.

Au cours d'une expérience, on remarque que la consommation électrique (mesurée en KWh) évolue durant les premières heures selon la fonction  $f(x) = -6x^2 + 210x + 7$ , où  $x$  désigne le nombre de minutes écoulées depuis le début de l'expérimentation.

- Quelle est la consommation électrique au moment de commencer l'expérience ?
- On commence l'expérience à 13h45 précises. A quelle heure la consommation sera-t-elle maximale et à combien se monte-t-elle ?
- On installe un dispositif de sécurité qui empêche la consommation de dépasser 1'000 KWh en stoppant automatiquement les machines et on recommence l'expérience. Combien de temps la première expérience va-t-elle durer ?

## Exercice 4.

Sur son terrain, un fermier veut clôturer une surface rectangulaire et diviser celle-ci en six lopins rectangulaires en placant deux barrières parallèles à l'un des côtés. Si le fermier ne dispose que de 1'000 m de barrière, quelles dimensions donneront la surface rectangulaire de plus grande aire ?

