

Exercices d'entraînement

Tous les documents tels que livre et notes de cours sont autorisés ainsi que les calculatrices.
Toutes les réponses doivent être justifiées. Une attention particulière sera portée à la rédaction de la copie.

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 8x - 13$.

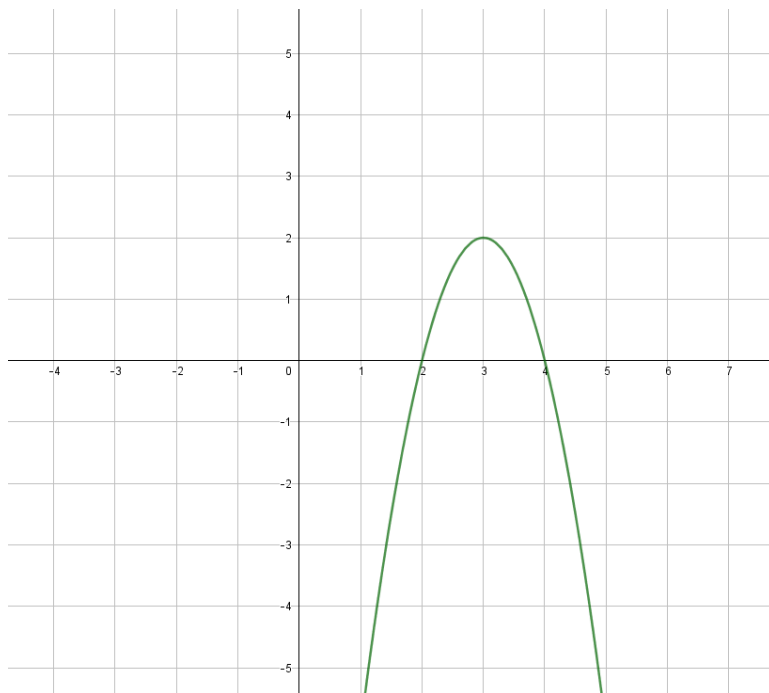
Information : Coordonnées du sommet $S(\alpha; \beta)$ avec $\alpha = -\frac{b}{2a}$ et $\beta = f(\alpha)$

- Déterminer la forme canonique de f qui est de la forme $a(x - \alpha)^2 + \beta$:
- Déterminer (en justifiant) le maximum de f et la valeur en lequel il est atteint.
- Résoudre les équations et inéquations suivantes :
 - $4x^2 - 9 = 0$. // Indication : **identités remarquables**
 - $-x^2 + 5x + 6 < 0$ // Indication : **racines évidentes simples**
- Factoriser lorsque c'est possible les expressions suivantes :
 - $x^2 - 8x$
 - $x^2 + 2x + 1$

Exercice 2

On a représenté ci-contre la courbe représentative d'une fonction f polynôme du second degré de la forme $f(x) = ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$.

- Quel est le signe de a ? Justifier.
- Quel est le signe du discriminant Δ ? Justifier.
- Déterminer la forme canonique de f . Justifier.
- Déterminer la forme factorisée de f . Justifier.
- Donner la forme développée de f . Justifier.



Exercice 3

La distance de freinage $f(x)$ (en mètres) d'une voiture qui roule à une vitesse de x km/h est donnée par la formule suivante :

$$f(x) = \frac{1}{150}x^2 + \frac{1}{5}x.$$

- Une voiture roule à 120 km/h. Quelle est la distance de freinage parcourue ?
- Sachant que la distance de freinage d'une autre voiture est de 72 mètres, à quelle vitesse roulait cette voiture ?
- Quelles sont les vitesses qui permettent de s'arrêter en moins de 12 mètres ?