EXERCICE 1 — Tous

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3(x-1)^2 - 27$.

1. Développer et réduire l'expression $f(x)$.
2. Donner l'expression factorisée de $f(x)$.
3. Répondre aux questions suivantes en utilisant la forme de $f(x)$ la plus adaptée :
   (a) Calculer $f(-2)$, $f(\sqrt{2})$ et $f(\sqrt{2}+1)$.
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
   (c) Déterminer les variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

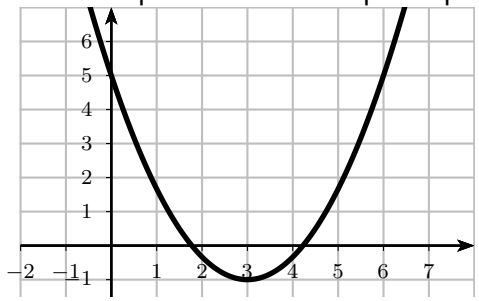
EXERCICE 2 — Tous

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1. $4x^2 - 5x + 1 = 0$
2. $2x^2 - 12x + 13 = 0$
3. $-2x^2 + 3x - 1 \geqslant 0$
4. $-2x(x-2)(x^2 - 8x + 16) > 0$
   Penser à utiliser un tableau de signes

EXERCICE 3 — Généraux

Déterminer l'expression de la fonction polynôme du second degré f représentée dans un repère orthonormé par la parabole ci-dessous :



EXERCICE 4 — Généraux

Quelle rectangle d'aire maximale peut-on obtenir avec une ficelle de longueur 20 cm ?

POUR LE JEUDI 10/09/26 **DM N° 1** **CPES**

EXERCICE 1 — Tous

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3(x-1)^2 - 27$.

1. Développer et réduire l'expression $f(x)$.
2. Donner l'expression factorisée de $f(x)$.
3. Répondre aux questions suivantes en utilisant la forme de $f(x)$ la plus adaptée :
   (a) Calculer $f(-2)$, $f(\sqrt{2})$ et $f(\sqrt{2}+1)$.
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
   (c) Déterminer les variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

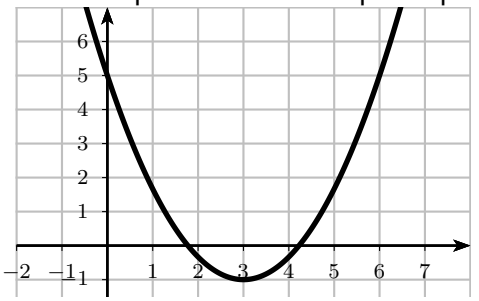
EXERCICE 2 — Tous

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1. $4x^2 - 5x + 1 = 0$
2. $2x^2 - 12x + 13 = 0$
3. $-2x^2 + 3x - 1 \geqslant 0$
4. $-2x(x-2)(x^2 - 8x + 16) > 0$
   Penser à utiliser un tableau de signes

EXERCICE 3 — Généraux

Déterminer l'expression de la fonction polynôme du second degré f représentée dans un repère orthonormé par la parabole ci-dessous :



EXERCICE 4 — Généraux

Quelle rectangle d'aire maximale peut-on obtenir avec une ficelle de longueur 20 cm ?