SÉRIE D'EXERCICES N° 5 | VERSION ÉLÈVE

1ère Spé Maths

Inéquations du second degré

Prof. Taher Bouyguir | www.proftaher.com

Exercice 1 : Factoriser

Factoriser, lorsque c'est possible, en choisissant la stratégie la plus rapide :

1. $A(x) = 5x^2 - 20x$
2. $B(x) = 25x^2 - 1$
3. $C(x) = 4x^2 - 12x + 9$
4. $D(x) = x^2 + x - 12$
5. $E(x) = 3x^2 - 10x + 3$
6. $F(x) = -2x^2 + 3x + 2$

Exercice 2 : Signe d'un trinôme

Étudier le signe de chacun des polynômes suivants :

1. $P(x) = x^2 + 2x - 15$
2. $Q(x) = -3x^2 + 6x - 3$
3. $R(x) = -x^2 + x - 1$
4. $S(x) = 2x^2 - 5x + 2$

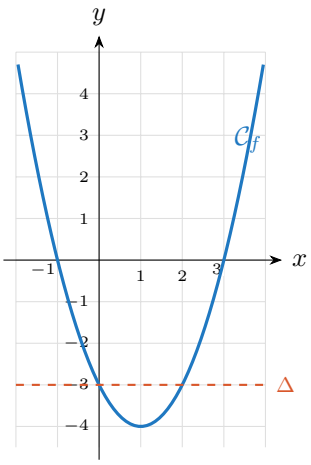
Exercice 3 : Inéquations

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

1. $x^2 - 9 \geqslant 0$
2. $x^2 + 4x < 0$
3. $-2x^2 + x + 1 > 0$
4. $9x^2 + 6x + 1 > 0$
5. $x^2 \leqslant 5x - 7$
6. $(x+1)^2 \geqslant 2x + 5$

Exercice 4 : Lecture graphique

On donne la courbe $\mathcal{C}_f$ d'une fonction polynôme f du second degré et la droite Δ d'équation $y = -3$.



1. Lire les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
2. Résoudre graphiquement $f(x) > 0$, puis $f(x) \leqslant 0$.
3. Résoudre graphiquement $f(x) < -3$.
4. On admet que $f(x) = x^2 - 2x - 3$. Vérifier par le calcul les réponses aux questions 1 et 3.

Exercice 5 : Signe d'un produit

Soit $A(x) = (x+2)(x^2 - 6x + 5)$.

1. Factoriser $x^2 - 6x + 5$.
2. Dresser le tableau de signes de $A(x)$.
3. En déduire les solutions de $A(x) \leqslant 0$.

Exercice 6 : Signe d'un quotient

Soit $B(x) = \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 4}$.

1. Déterminer les valeurs interdites.
2. Dresser le tableau de signes de $B(x)$.
3. Résoudre $B(x) < 0$.

Exercice 7 : Inéquation avec quotient

Résoudre dans $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$: $\dfrac{2x}{x+1} \leqslant x$.

Exercice 8 : Le cadre photo

Une photo rectangulaire de 20 cm sur 30 cm est entourée d'une bordure de largeur x cm ($x > 0$). Pour quelles largeurs x l'aire totale (photo + bordure) est-elle inférieure ou égale à 816 cm^2 ?

Exercice 9 : La recette

Un commerçant vend des tee-shirts au prix de p euros, avec $p \in [0\,;50]$. Il en vend alors $100 - 2p$.

1. Exprimer la recette $R(p)$ en fonction de p.
2. Pour quels prix la recette est-elle au moins égale à $1\,200$ euros ?
3. Résoudre $R(p) \geqslant 1\,250$. Que peut-on en conclure ?

Exercice 10 : Avec un paramètre

1. Soit m un réel non nul. Pour quelles valeurs de m l'équation $mx^2 + 4x + m = 0$ admet-elle deux solutions distinctes ?
2. Pour quelles valeurs du réel m a-t-on $-x^2 + mx - 4 < 0$ pour tout réel x ?