



ANNÉE ACADEMIQUE  
2025 - 2026

## DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.  
Chaque exercice est indépendant.  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

**CE : MATHS**  
**Coefficient : 4**  
**Niveau : 1ere D**  
**Durée : 02 H**  
**Prof : M. Amani**

Fomesouta.com  
ça s'entraîne!

### EXERCICE 1 (03 Points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Écris sur ta copie le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse.

N°	Affirmations	A	B	C
1.	Si $x_1$ et $x_2$ sont les solutions du polynôme $P(x) = ax^2 + bx + c$ , alors la forme factorisée de P est :	$P(x) = a(x + x_1)(x - x_2)$	$P(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$	$P(x) = a(x + x_1)(x + x_2)$
2.	Lorsque le discriminant d'un polynôme du second degré est positif, alors les formules pour trouver ses racines sont :	$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = \frac{b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x_1 = \frac{-b}{2a}$ et $x_2 = \frac{b}{2a}$
3.	Soit P un polynôme du second degré tel que $P(x) = ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$ . Si $x_0$ est l'unique racine de P, alors la forme factorisée de P est :	$P(x) = a(x - x_0)^2$	$P(x) = a(x + x_0)^2$	$P(x) = x_0(x - a)^2$
4.	Si deux nombres réels ont pour somme S et pour produit P, alors ils sont solutions de l'équation :	$x^2 + Sx - P = 0$	$x^2 - Sx + P = 0$	$Sx^2 - x + P = 0$
5.	Si $x_1$ et $x_2$ sont les solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ , alors le produit $x_1 \times x_2$ est égal à :	$\frac{-b}{2a}$	$\frac{c}{a}$	$\frac{b}{a}$
6.	P et Q sont des polynômes tels que $\sqrt{P(x)} = Q(x)$ , équivaut à :	$\begin{cases} P(x) \leq 0 \\ Q(x) \leq 0 \\ P(x) = Q^2(x) \end{cases}$	$\begin{cases} P(x) \geq 0 \\ Q(x) \geq 0 \\ P^2(x) = Q(x) \end{cases}$	$\begin{cases} P(x) \geq 0 \\ Q(x) \geq 0 \\ P(x) = Q^2(x) \end{cases}$

### EXERCICE 2 (02 Points)

Réponds par **Vrai** ou **Faux** à chacune des affirmations suivantes en écrivant le numéro de l'affirmation suivi de la lettre **V** si l'affirmation est Vraie ou de la lettre **F** si l'affirmation est Fausse.

N°	Propositions										
1.	Lorsque le discriminant d'un polynôme de second degré est négatif, alors ce polynôme admet 2 racines.										
2.	Soit P un polynôme du second degré tel que $P(x) = ax^2 + bx + c$ avec $a \neq 0$ . Si $x_0$ est l'unique racine de P, alors la forme factorisée de P est : $a(x - x_0)^2$ .										
3.	Soit P est un polynôme et $\alpha$ un nombre réel. $P(\alpha) = 0$ signifie que $\alpha$ est une racine de P.										
4.	Les nombres $-3$ et $1$ sont les racines du polynôme $P(x) = x^2 + 2x - 3$ . Le tableau de signe du polynôme est : <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>-3</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>1</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;"><math>P(x)</math></td> <td style="padding: 2px 5px;">-</td> <td style="padding: 2px 5px;">○</td> <td style="padding: 2px 5px;">+</td> <td style="padding: 2px 5px;">○</td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$	$P(x)$	-	○	+	○
$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$							
$P(x)$	-	○	+	○							

### **EXERCICE 3** (04 Points)

On donne les polynômes P et Q tels que :  $P(x) = x^2 + 4x - 5$  et  $Q(x) = x^2 + 2x + 1$ .

1. a. Détermine les racines de P.  
b. Dédus-en une factorisation de P.  
c. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation (E) :  $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$ .
2. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $Q(x) = 0$ .
3. Détermine l'ensemble de définition de la fonction suivante :  $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x - 5}$

### **EXERCICE 4** (06 Points)

On considère le polynôme P tel que  $P(x) = -2x^3 - x^2 + 2x + 1$  où x désigne un nombre réel.

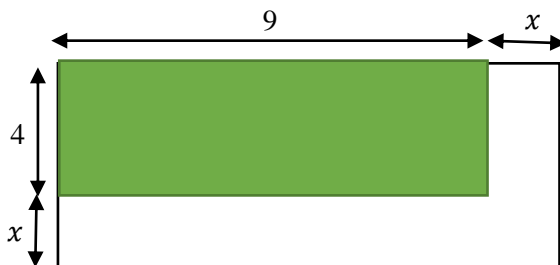
1. Calcule  $P(1)$  puis déduis-en que 1 est un zéro de P.
2. Justifie que  $P(x) = (x - 1)(-2x^2 - 3x - 1)$ .
3. On pose  $Q(x) = -2x^2 - 3x - 1$ .
  - a. Détermine les zéros de Q.
  - b. Dédus-en la résolution de l'équation  $P(x) = 0$ .
4. a. Dresse le tableau de signe de  $P(x)$ .  
b. Dédus-en la résolution de l'inéquation  $P(x) \geq 0$ .

### **EXERCICE 5** (05 Points)

Une coopérative scolaire utilise un terrain rectangulaire dont la largeur et la longueur mesurent respectivement 4m et 9m pour produire des tomates. Pour augmenter la production, le responsable de la coopérative informe que les côtés du terrain doivent être augmentés chacun d'une longueur identique comme l'indique la figure ci-dessous pour avoir un terrain rectangulaire dont l'aire sera de 126 m<sup>2</sup>.

Curieux, des élèves de la classe de Première D présents, désirent connaître le nombre de mètres à ajouter pour avoir l'aire voulue. Ils te sollicitent pour en savoir plus.

En vous basant sur vos connaissances mathématiques, aides-les à déterminer la valeur de x.



**BONNE CHANCE !!!**

*« C'est ton attitude, bien plus que ton aptitude, qui déterminera ton altitude. »*