

**Travail écrit de mathématiques
Polynômes et équations**

Série A1

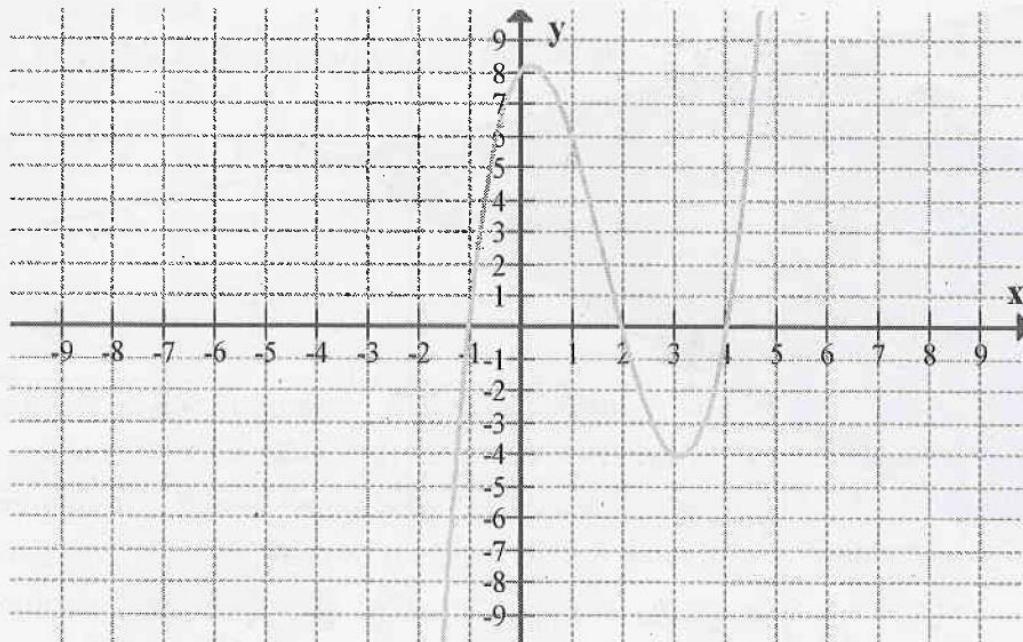
Durée : 2 périodes

Toute réponse et démarche doivent être justifiées !

Exercice 1 : /7pts

Pour chacune des questions suivantes, une seule proposition est correcte.
Cocher la bonne en justifiant votre choix par des arguments théoriques ou/
et des calculs.

1. Parmi les polynômes suivants, lequel est représenté par le graphe suivant :

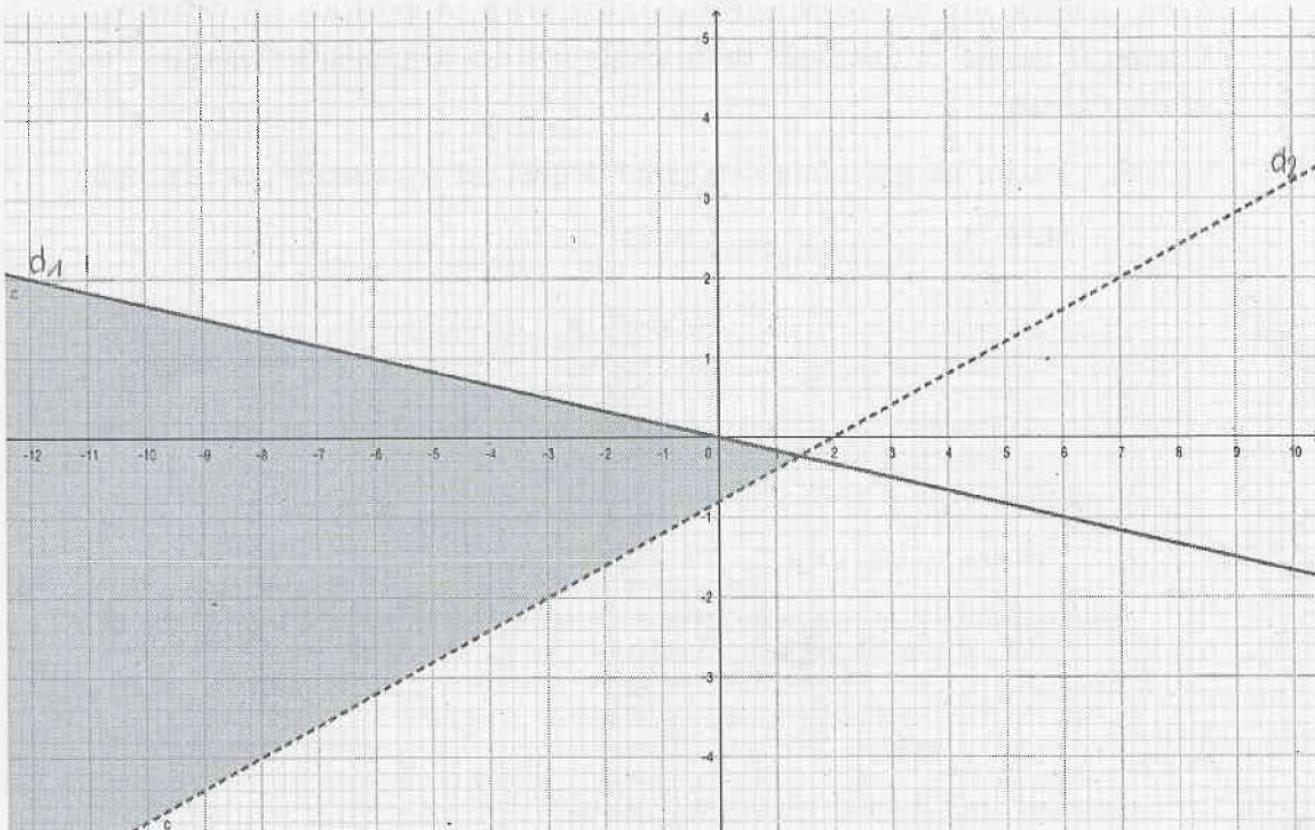


- $-x^3 - 5x^2 + 2x + 8$
- $x^3 - 5x^2 + 2x + 8$
- $x^3 - 5x^2 - 2x + 8$
- Aucune des solutions proposées

2. Le reste de la division polynomiale de $P(x) = -5x^{59} + 6x^3 + x$ par $d(x) = x + 1$ vaut :

- 1
- 15
- 5
- Aucune des solutions proposées

3. Parmi les systèmes d'inéquations suivants, lequel ne correspond pas au graphique suivant :



- $\begin{cases} 0 \leq -2x - 12y \\ 10y + 8 - 4x > 0 \end{cases}$
- $\begin{cases} y \leq -\frac{1}{6}x \\ y > \frac{2}{5}x - 0.8 \end{cases}$
- $\begin{cases} -6y - x \leq 0 \\ 5y + 4 > 2x \end{cases}$
- Aucune des solutions proposées

4. Un polynôme de degré 5 a au plus :

- Deux solutions
- Quatre solutions
- Cinq solutions
- Aucune des solutions proposées

5. Parmi les expressions littérales suivantes, laquelle ne représente pas un polynôme ?

- $2x^2 - 3x + 2$
- $\frac{2}{x} + 3$
- $\frac{x}{3} + 2$
- Aucune des solutions proposées

Exercice 2 :

/6pts

Résoudre l'inéquation suivante et donner l'ensemble de solutions sous forme d'intervalles :

Aide : Pensez à la factorisation et à l'utilisation d'un tableau de signes

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{(x - 2)(x + 3)} \geq 0$$

Exercice 3 :

/5pts

Anne, Boris et Zoé comparent leurs âges. Anne constate que l'âge de Boris est le triple de celui de Zoé, qui affirme à son tour qu'il y a sept ans, l'âge d'Anne valait la moitié de celui de Boris, qui précise quant à lui que dans trois ans, son âge sera le total des âges de ses deux amies. Quels sont leurs âges aujourd'hui?

Exercice 4 :

1. Factoriser au maximum $P(x) = x^3 + 4x^2 - x - 4$.
2. Quelle valeur faut-il donner au nombre p pour que l'équation $(x + 1)^2 + 8 = 4px$ n'ait qu'une seule solution ?

Exercice 5 :

/6pts

Résoudre les équations suivantes.

$$1. \sqrt{5x - 4} = x$$

$$2. |2x^6 - 3x^3 + 4| = 3$$