

PREMIERE - DS 2 (POLYNÔMES)

2023-2024

EXERCICE 1

4 points

Résoudre les équations suivantes :

1. $2x^2 + 4x + 5 = 0$
2. $x^2 - 3x - 28 = 0$

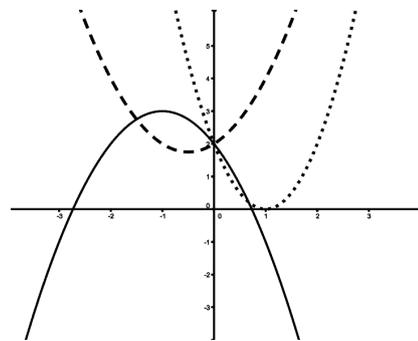
EXERCICE 2

3 points

Soient f , g et h les trois fonctions polynômes définis par :

- $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$
- $g(x) = -x^2 - 2x + 2$
- $h(x) = x^2 + x + 2$

Associer, en justifiant vos réponses, les graphiques ci-contre aux polynômes correspondants.



Exercice 3

6 points

Lors d'un lancer franc au basket, le joueur se situe à environ 5 m du centre du panier, lui-même fixé à 3,05 m du sol.

Le joueur lance le ballon au niveau des épaules à 1,65 m du sol. On admet, que dans le repère choisi, la courbe décrite dans l'espace par le ballon est la parabole représentant la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$h(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{3}{2}$$

où x est la distance horizontale, en mètres, du ballon au joueur et $h(x)$ la hauteur, en mètres, du ballon au sol.

1. Peut-on affirmer que le joueur a réussi son panier ? Justifier la réponse.
2. Quelle est la hauteur maximale atteinte par le ballon ? Justifier la réponse par un calcul.
3. A quelle distance du joueur le ballon atteindra-t-il une hauteur de $\frac{23}{8}$.



EXERCICE 4**5 points**

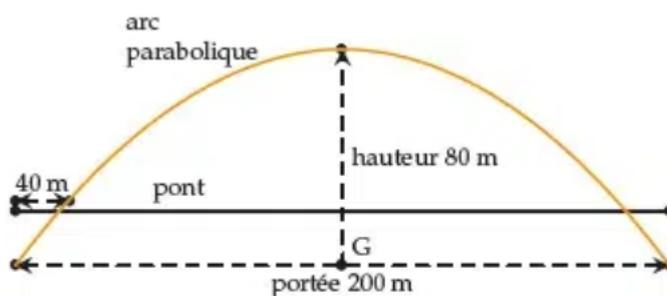
Le drapeau finlandais est un rectangle de 2,7 m sur 1,2 m, représentant une croix bleue sur fond blanc, comme représenté sur le dessin ci-dessous.

Le chef du protocole vous précise que l'aire de la croix doit correspondre exactement au tiers de l'aire totale du drapeau, l'aire totale du drapeau étant de $2,7 \times 1,2 = 3,24\text{m}^2$.

1. Montrer que cette condition équivaut à l'égalité : $x^2 - 3,9x + 1,08 = 0$, où x représente la largeur de chaque bande constituant la croix, en mètres.
2. Déterminer alors la valeur de x pour que cette condition soit remplie.

**EXERCICE 5****BONUS**

Un pont est suspendu par un arc parabolique d'une portée de 200 mètres et d'une hauteur de 80 mètres. Déterminer la hauteur du pont.

**INFORMATION GÉNÉRALE POUR RÉSOUDRE LES EXERCICES SANS LA CALCULATRICE**

$$\sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{10,89} = 3,3$$