

Devoir surveillé n° 1

durée : 1h

Exercice 1 : (7 points) Un polynôme de degré 3

On considère le polynôme P défini par

$$P(x) = 6x^3 + 5x^2 - 2x - 1.$$

- Calculer $P(-1)$.
- En déduire une factorisation de P sous la forme

$$P(x) = (x + 1)Q(x)$$

où $Q(x)$ est un polynôme de degré 2 à déterminer.

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$.

Exercice 2 : (6 points) Triangles rectangles...

On considère un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 18$ et $AC = 8$.

On place les points D et E respectivement sur $[AC]$ et $[AB]$, avec $AD = BE = x$.

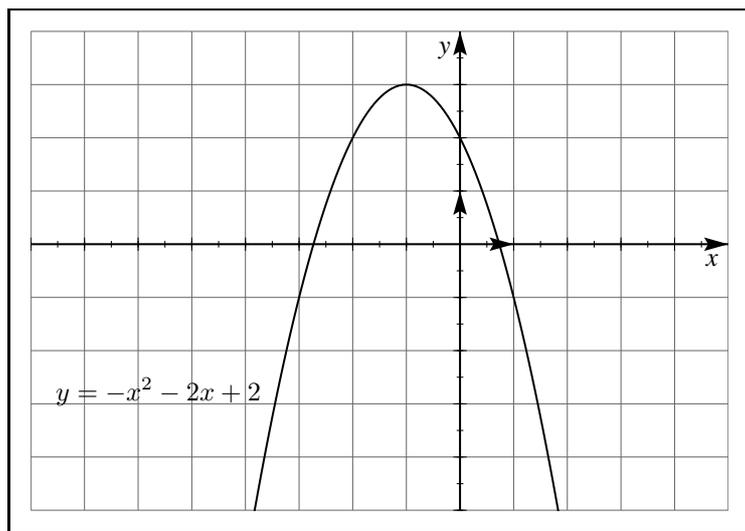
Déterminer x pour que l'aire du triangle ADE soit égale à la moitié de celle du triangle ABC .

Exercice 3 : (7 points) Résolutions d'équations et d'inéquations polynomiales

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = -x^2 - 2x + 2.$$

Sa courbe représentative, d'équation $y = -x^2 - 2x + 2$, est donnée ci-dessous :



1. Partie graphique

- Résoudre graphiquement l'équation

$$-x^2 - 2x + 2 = 0.$$

- Dans le dessin ci-dessus, représenter la courbe d'équation

$$y = -2x - 1.$$

- Résoudre graphiquement l'inéquation

$$-x^2 - 2x + 2 \leq -2x - 1.$$

2. Partie calcul

- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation

$$-x^2 - 2x + 2 = 0.$$

- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$-x^2 - 2x + 2 \leq -2x - 1.$$