

# 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  $AD = BE = x$ .

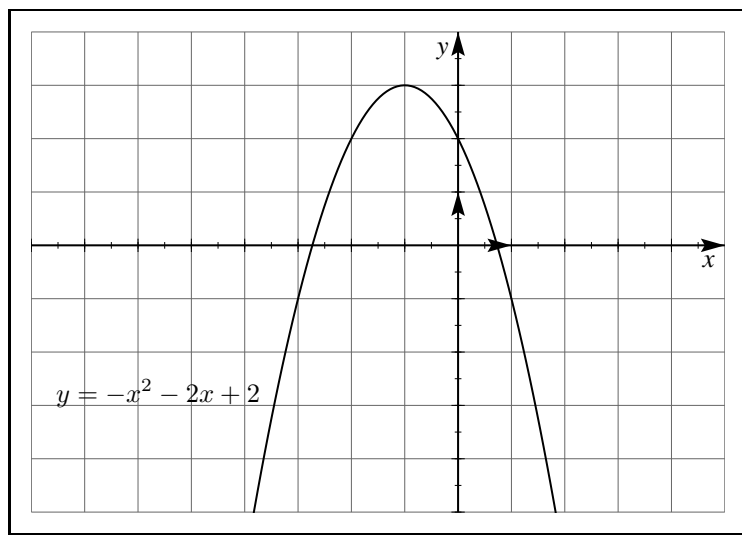
Déterminer  $x$  pour que l'aire du triangle  $ADE$  soit égale à la moitié de celle du triangle  $ABC$ .

## 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

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