

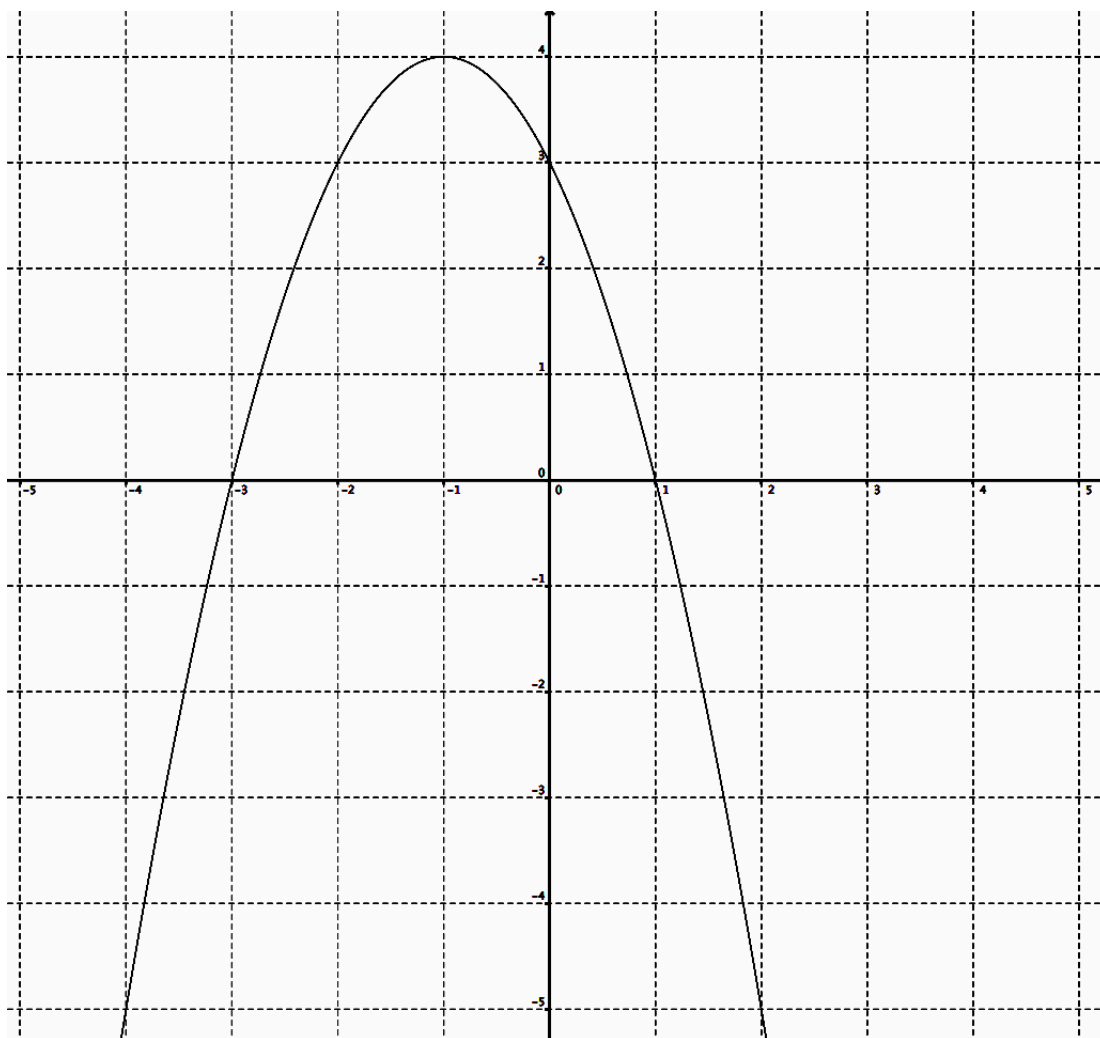
## Devoir surveillé n°4

**Exercice 1** (6 points)

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

$$f(x) = -x^2 - 2x + 3$$

Sa courbe représentative est donnée ci-dessous :



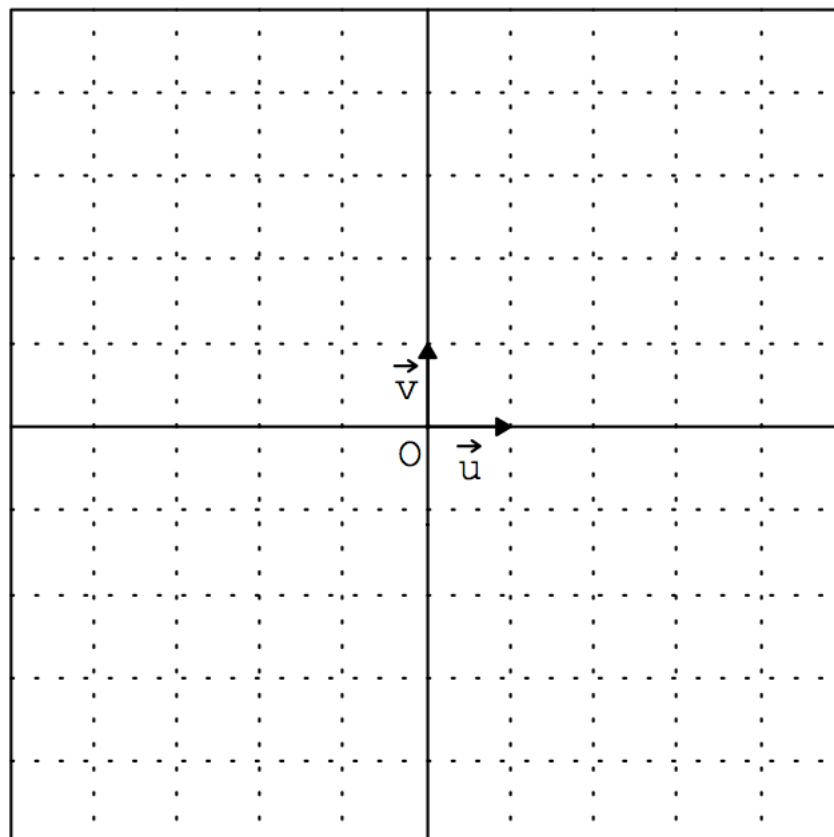
1. Résoudre par le calcul l'équation  $-x^2 - 2x + 3 = 0$
2. Vérifier le résultat précédent grâce au graphique.
3. Sur le graphique ci-dessus, représenter la droite d'équation  $y = x - 1$ .
4. Résoudre graphiquement l'équation  $-x^2 - 2x + 3 = x - 1$
5. Vérifier le résultat de la question précédente par le calcul.

**Exercice 2** (4 points)

1. Compléter le tableau suivant :

points	A	B	C	D	E	F
coordonnées	(2,-2)					
$z = x + iy$			$\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$		$2i$	
module		2		2		$2\sqrt{2}$
argument		$-\frac{2\pi}{3}$		$\pi$		$\frac{\pi}{4}$

2. Placer les points A, B, C, D, E, F dans le repère ci-dessous :



**Exercice 3** (3 points)

On jette trois fois de suite une pièce de monnaie. A chaque lancer, on note le résultat obtenu sur la face visible, c'est-à-dire soit PILE (noté P) soit FACE (noté F). On obtient ainsi une suite de trois lettres, par exemple FPF, ou PFF, etc...

1. Représenter à l'aide d'un arbre le nombre de suites distinctes de trois lettres que l'on peut obtenir.
2. Calculer les probabilités des événements suivants :
  - (a) A : "Obtenir trois fois la même lettre"
  - (b) B : "Obtenir une seule fois la lettre P"
  - (c) C : "Obtenir la lettre P suivie de la lettre F"

**Exercice 4** (3 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 2x + 3$

1. Calculer en fonction de  $h$  le quotient  $\frac{f(1+h) - f(1)}{h}$
2. Que vaut le coefficient directeur de la tangente à  $f$  en 1 ? Quelle remarque peut-on faire ?

**Exercice 5** (4 points)

**Dans cet exercice, vous êtes invités à porter sur votre copie les étapes de votre démarche même si elle n'aboutit pas.**

Le drapeau danois est formé par deux bandes de même largeur, comme sur la figure ci-dessous. Quelle largeur doit-on donner à la croix pour que son aire soit égale à l'aire restante du drapeau ? (dimensions du drapeau : 3 m  $\times$  2 m)

