

## Devoir-Activité Mathématiques N° 3 (1h)



On attend une rédaction propre et soignée sur une copie double. Les réponses peuvent être en partie données sur le sujet.

**0** Nom et prénom :

**1** (12 points)

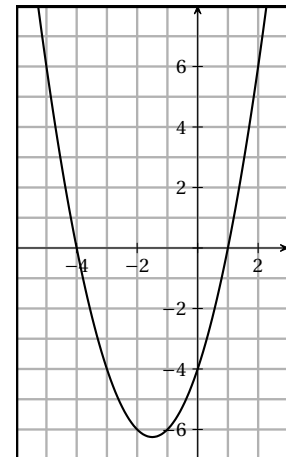
**Partie A :** Par lecture graphique ((complétez ci-dessous). Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = x^2 + 3x - 4$  dont la représentation graphique est ci-contre.

1. Résoudre graphiquement en justifiant à l'aide d'une phrase  $f(x) = 3$ .

2. Résoudre graphiquement sans justifier  $f(x) > 0$ .

**Partie B :** Vous résoudrez cet exercice uniquement par le calcul.

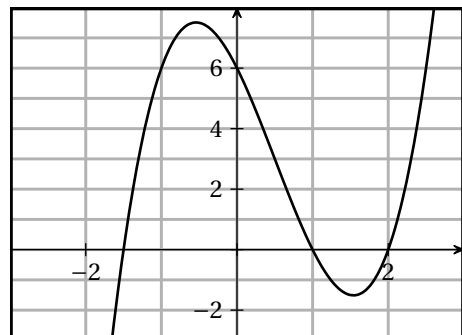
1. a) Calculer les valeurs exactes de  $f(2)$  et de  $f(1 + \sqrt{2})$ .  
 b) Résoudre l'équation  $f(x) = -4$ .  
 c) Montrer que pour tout  $x$  de  $\mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x - 1)(x + 4)$ .  
 d) En déduire les antécédents de 0 par  $f$ .
2. Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $g(x) = -x + 1$ . On note  $\mathcal{D}$  sa représentation graphique.  
 a) Tracer  $\mathcal{C}_g$  la courbe représentative de la fonction  $g$ .  
 b) Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$ .



**2** (3 points)

On donne  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$  définie sur  $\mathbb{R}$ . On donne  $\mathcal{C}_f$  la représentation graphique de  $f$  dans le repère ci contre.

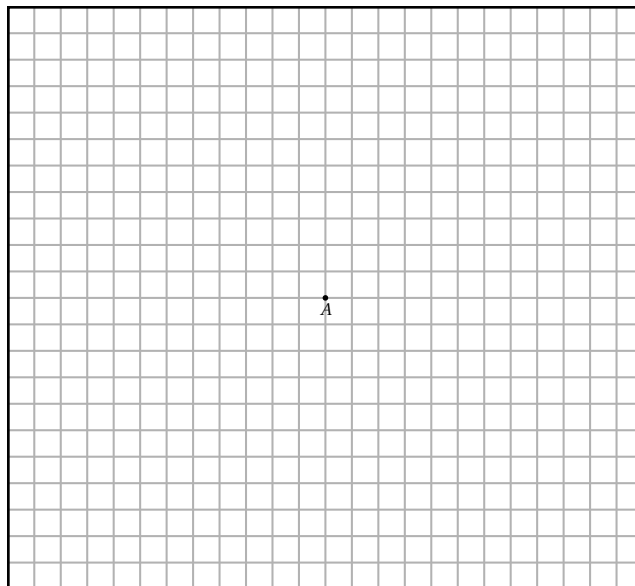
1. Montrer que pour  $x \in \mathbb{R}$  on a  $f(x) = (x - 1)(x - 2)(2x + 3)$ .
2. En déduire l'abscisses des point d'intersection de  $\mathcal{C}_f$  et de l'axe ( $x'x$ ).



**3** (2 points)

On donne l'algorithme suivant destiné à faire marcher la tortue de Python. Au début la tortue est dans le point  $A$  du graphique tournée vers la droite. Chaque case est de dimension 10. Dessiner le trajet parcouru par la tortue lorsqu'on exécute l'algorithme.

```
Algorithme 1: La tortue
1 Variables
2   |  $i, t$ 
3 Traitement
4   |  $t \leftarrow 10$ ;
5   | right(180);
6   | forward(50);
7   | right(90);
8   | forward(30);
9   | right(90);
10  | pour  $i$  allant de 1 a 4 (inclus) faire
11  |   | forward(t);
12  |   | left(90);
13  |   | forward(i*t);
14  |   | right(90)
```



**4** (3 points)

Cet exercice est à faire uniquement à la calculatrice, aucune justification n'est demandée. Vous répondrez sur le sujet.

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[-4; 3]$  par :  $f(x) = x^2 - 2$  et  $g(x) = -2x^2 + 2x + 3$ .

Déterminer :

1. L'ensemble  $S$  des solutions de  $g(x) > 0$ .

2. L'ensemble  $S$  des solutions de  $f(x) = g(x)$ .

3. L'ensemble  $S$  des solutions de  $f(x) < g(x)$ .

4. Le minimum de  $f$ .

5. Le maximum de  $g$ .