

Devoir de Mathématiques N^o 2 (calculatrice non autorisée)

0 Nom et prénom :

1 3 points

On donne le tableau de variations d'une fonction f définie sur $[-8; 6]$.

x	-8	-3	2	4	6
Variations de f		5		7	
	-2		3		5

1. Compléter par $<$, $>$ en justifiant ou ? si on ne peut pas savoir :

- a) $f(-6) \dots f(-4)$
- b) $f(-1) \dots f(1)$
- c) $f(1) \dots f(4,5)$
- d) $f(2,001) \dots f(5)$
- e) $f(-5) \dots f(6)$

2. Compléter les phrases suivantes :

- a) Si $-8 \leq a < b \leq -3$ alors $\dots f(a) \dots f(b) \dots$
- b) Si $4 \leq a < b \leq 6$ alors $\dots f(a) \dots f(b) \dots$

3. Quel est le minimum et le maximum de f et où est-il atteint ?

2 3 points

On donne $f(x) = x^2 - 3x + 1$ sur \mathbb{R} . Soit C_f la courbe représentative de f .

1. Les points suivants sont-ils des points des points de C_f ?

- M_1 (0; 1)
 M_2 (-1; 3)
 M_3 (-3; 19)

2. Quelles sont les coordonnées du point de C_f qui a pour abscisse 2 ?

3. Quelles sont les coordonnées des points ayant pour ordonnée 1 ?

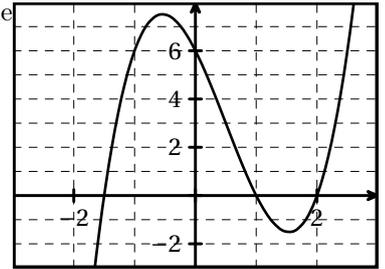
3 1 point

Soit f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 + 3x + 6$.

Déterminer l'image de $\sqrt{3}$ par f sous la forme $a + b\sqrt{3}$ où $a, b \in \mathbb{Z}$ sont des entiers relatifs.

4 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. Déterminer graphiquement les solutions de $f(x) = 0$.
2. a) Montrer que pour $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = (x - 1)(x - 2)(2x + 3)$.
b) En déduire par le calcul les solutions de $f(x) = 0$.

5 2 points

On considère le programme ci-contre.

```

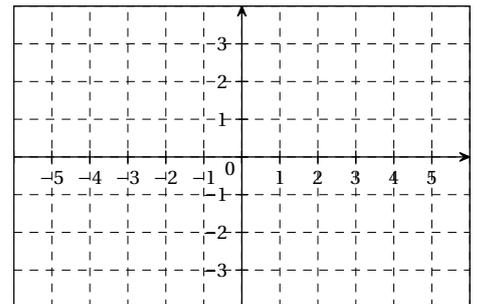
quand est cliqué
demander valeur de x ? et attendre
mettre x à réponse
si x < 3 alors
mettre y à x + 1
sinon
mettre y à 1
dire y pendant 2 secondes
    
```

1. Quelle est la valeur obtenue pour
a) $x = 3$

b) $x = -5$

2. On appelle f la fonction définie par l'algorithme. Compléter :

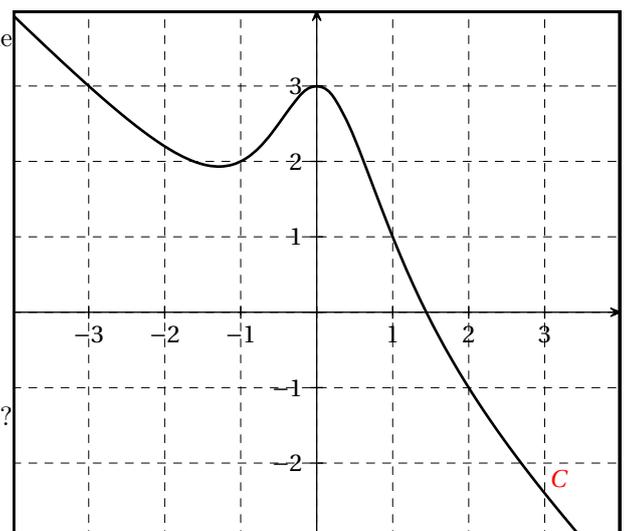
$$f(x) = \begin{cases} \dots\dots\dots & \text{si } x \in \dots \\ \dots\dots\dots & \text{si } x \in \dots \end{cases}$$



3. Tracer la représentation graphique de \mathcal{C}_f sur le graphe ci-dessous.

6 8 points

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{3 - x^3}{1 + x^2}$. On donne le graphe \mathcal{C} de f sur le graphique ci-dessous.



1. Vous répondrez par lecture graphique directement sur le sujet.
a) $f(2) =$

b) Résoudre $f(x) \geq 3$.
2. Résoudre par le calcul $f(x) = 3$.
3. a) Soit k définie sur \mathbb{R} par $k(x) = -x + 1$. Quelle est la nature de k ?
Tracer \mathcal{C}_k sur le graphique.
b) Démontrer l'égalité suivante pour tout $x \in \mathbb{R}$

$$f(x) - k(x) = \frac{(x + 1)(2 - x)}{1 + x^2}$$

c) En déduire les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_k .