

Épreuve

Mathématiques

Durée : 2H

Devoir de contrôle n°1

●○○●●

3<sup>ème</sup> Sciences technique (1)

Professeur

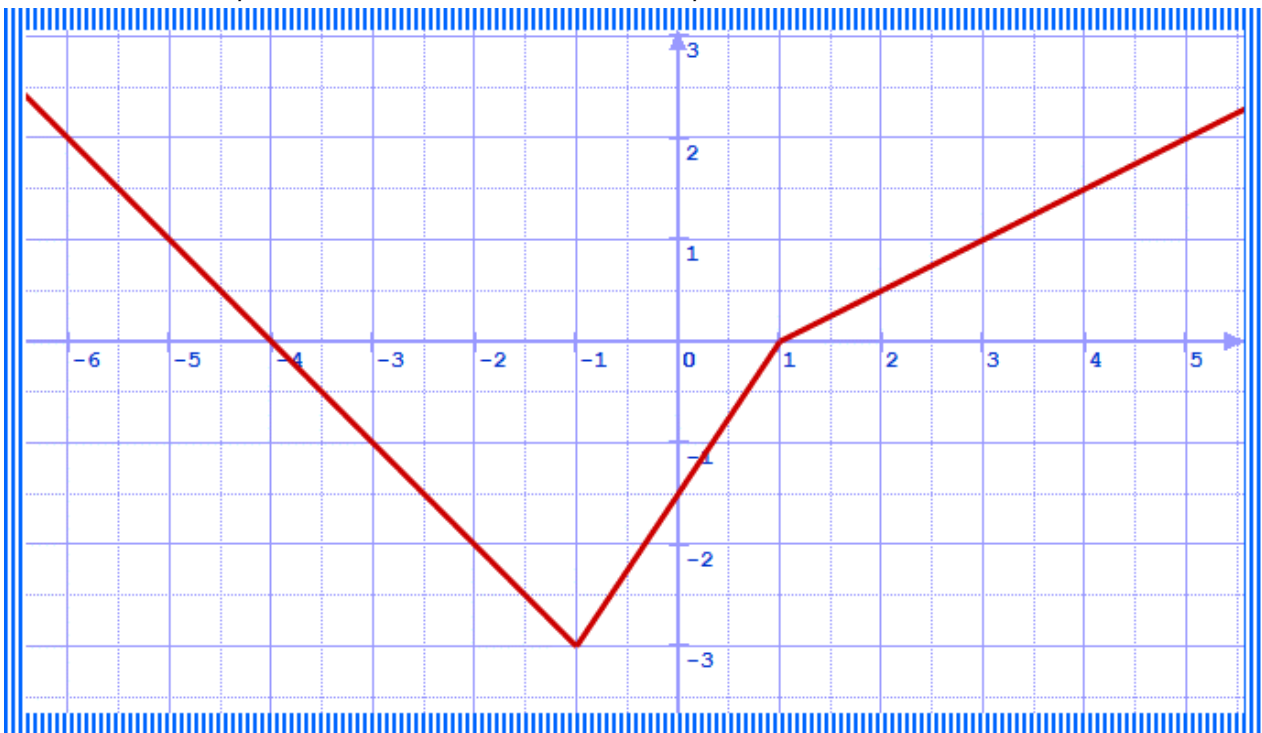
Dhaouadi

Nejib

## Exercice 1

La figure ci-dessous est la représentation graphique  $C$  d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ .

- 1) Dresser le tableau de variation de  $f$ .
- 2) a) Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 0$ .  
b) Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) > 0$ .
- c) Déterminer le domaine de définition de la fonction  $g : x \mapsto \frac{1}{f(x) - 2}$
- 3) a) Expliciter  $f(x)$  sur chacun des intervalles  $]-\infty; -1]$ ,  $[-1; 1]$  et  $[1; +\infty[$ .  
b) Retrouver par le calcul le résultat de la question 2) a).



## Exercice 2

Soit  $f$  la fonction définie par :  $f(x) = x|x| - 2x$

- 1) Donner le domaine de définition de  $f$ .
- 2) Montrer que  $f$  est une fonction impaire.
- 3) Soient  $a$  et  $b$  deux réels positifs tels que  $a \neq b$

a) Vérifier que  $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = b + a - 2$ .

b) En déduire le sens de variation de  $f$  sur chacun des intervalles  $[0, 1]$  et  $[1, +\infty[$ .

4) Tracer la branche de la courbe de  $f$  qui correspond à  $[0, +\infty[$  et puis utiliser la parité de  $f$  pour terminer le traçage de l'autre branche.

### Exercice 3

Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

a)  $-\frac{21\pi}{4}$

c)  $\frac{395\pi}{43}$

b)  $\frac{48\pi}{7}$

d)  $-\frac{2017\pi}{217}$

### Exercice 4

$A$  et  $B$  sont deux points distincts du plan orienté  $P$ .

1) Construire un point  $C$  tel que  $\widehat{(\overline{AB}, \overline{AC})} = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

2) Construire un point  $D$  tel que  $\widehat{(\overline{AC}, \overline{AD})} = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

3) Montrer que le triangle  $ABD$  est rectangle en  $A$ .

### Exercice 5

Dans le plan orienté  $P$ , on donne un triangle rectangle en  $B$  tel que :

$$\widehat{(\overline{CB}, \overline{CA})} = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

1) Faites une figure.

2) Déterminer la mesure principale de l'angle orienté  $\widehat{(\overline{AB}, \overline{AC})}$ .

3) Construire un point  $D$  tel que  $\widehat{(\overline{AD}, \overline{AB})} = -\frac{5\pi}{6} + 2k'\pi, k' \in \mathbb{Z}$ .

4) Montrer que les points  $A, C$  et  $D$  sont alignés.

