2de5 **Mercredi 5 février 2014** **Evaluation n°5**

Nom : …………………………… Prénom : …………………….

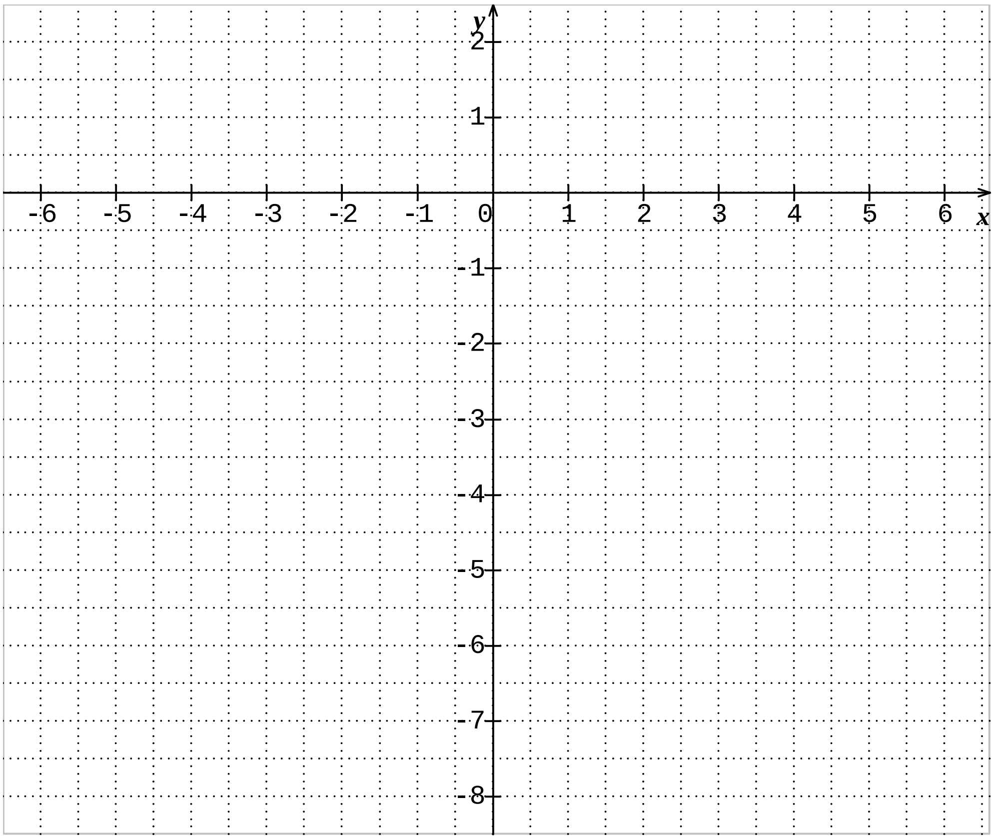
Exercice n°1 : soit la fonction définie sur I = [-6, 6] par $f(x) = \dfrac{16x - 24}{x^2 + 4}$ et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1°) a) A l'aide de la calculatrice, compléter le tableau de valeurs ci-dessous (on donnera lorsque cela est nécessaire des valeurs approchées à 10^{-2} près).

x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	4	6
f(x)								-1,6			

b) Visualiser la courbe représentative de la fonction f à l'écran de votre calculatrice.
En déduire le tableau de variation de la fonction sur [-6, 6] .

c) A l'aide des deux questions précédentes, construire la courbe dans le repère ci dessous.



2°) a) Résoudre graphiquement l'équation f(x) = 0 .
b) Démontrer le résultat obtenu par le calcul.

3°) Résoudre graphiquement l'inéquation f(x) > 0 .

4°) a) Déterminer graphiquement les solutions de f(x) = -6.
b) Démontrer le résultat obtenu par le calcul.

5°) Résoudre graphiquement l'inéquation f(x) ≥ -6

Exercice n°2 : Le tableau de variation est celui d'une fonction f définie sur l'intervalle I = [-7 ; 5].

x	-7		-4		-2		3		5
f	0	↘	-1	↗	3	↘	0	↗	2

1. Compléter : l'image de 3 par f est ……………. ;

2. Comparer lorsque cela est possible en justifiant : f(-6) et f(-3) ; f(-1) et f(2).

3. Compléter le plus précisément possible les inégalités :

- Si $-4 \leq x \leq 3$ alors ……. $\leq f(x) \leq$ ……..

- ………< f(-2,5) < ……….

4. a et b sont deux nombres tels que $-7 \leq a < b \leq -4$. Comparer en justifiant f(a) et f(b).
5. Résoudre l'inéquation f(x) < 3.
6. On suppose que f(-3) = 0. Résoudre f(x) < 0.
7. Dresser le tableau de signes de f.
8. Soit (P) la proposition : « si x > 3 alors f(x) >0 ».
a) La proposition (P) est –elle vraie ?
b) Ecrire la proposition réciproque de (P). Est-elle vraie ? Justifier.

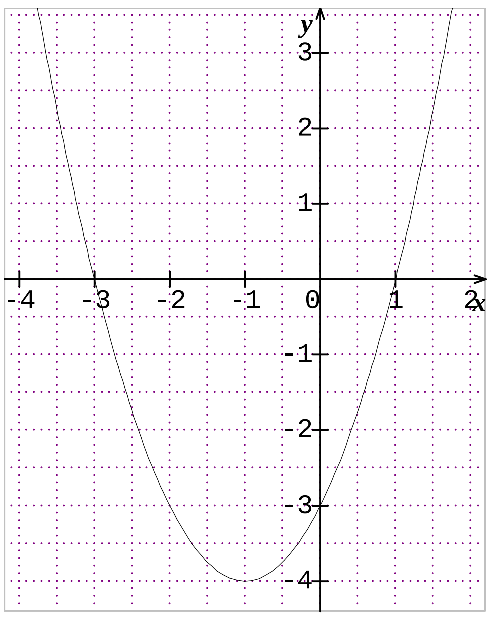
Exercice n°3 : résoudre dans ℝ les équations : a) $\frac{3x^2-2}{x-1} = \frac{2x^2-1}{x-1}$ b) $\frac{x-6}{x-3} = \frac{-x+2}{x+1}$

Exercice n°4 : on considère la fonction *f* définie sur ℝ par : $f(x) = \frac{x^2+3x+2}{x^2+3}$. (1)

1°) Montrer que $f(x) = 1 + \frac{3x-1}{x^2+3}$. (2)
2°) Montrer que $f(x) = \frac{(x+1)(x+2)}{x^2+3}$. (3)
3°) Choisir une des expressions (1), (2), (3) pour répondre à chacune des questions suivantes.

a) Résoudre l'équation f(x) = 0.
b) Résoudre l'équation f(x) = 1.

Exercice n°5 : la courbe C ci-contre représente une fonction f définie sur ℝ **par** $f(x) = x^2 + 2x - 3$



Partie A : utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes.

1. Quel est le minimum de f ? Pour quelle valeur de x est-il atteint ?
2. Résoudre graphiquement les inéquation a) f(x) < -3 b) f(x) ≤ - 4
3. Dresser le tableau de **signes** de la fonction f .
4. Soit la fonction g définie sur ℝ par g(x) = x - 1 et soit D sa représentation graphique
a. En vous aidant éventuellement de votre calculatrice, tracer D sur le graphique ci-contre
b Résoudre graphiquement f(x) = g(x)
c. Résoudre graphiquement f(x) < g(x) (justifier).

Partie B : On rappelle que $f(x) = x^2 + 2x - 3$ et que g(x) = x - 1.

1. Démontrer par le calcul le résultat obtenu dans le **1** de la partie A.

2. Calculer f(x) – g(x) et vérifier que f(x) – g(x) = (x-1)(x+2).

3. Résoudre l'équation f(x) – g(x) = 0. En déduire les solutions de f(x) = g(x) .
Le résultat obtenu est-il cohérent avec celui obtenu dans le 4°) b) : justifiez.