

Lycée O.C M'saken Année 2014-2015	Devoir de contrôle N°1 Date 10/11/2014	Prof : Berriri M^{ed} Nejib Matière : Mathématique
1^{er} trimestre	Durée 2H	Classes : 3^{emesc1}

Exercice N°1 : (2pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.
Indiquer la bonne réponse :

- 0.5 1) Soit A et B deux points distincts . l'ensemble des points M du plan tel que $MA \cdot MB=0$
a) Cercle de diamètre [AB] b) (AB) c) [AB]
- 0.5 2) $f(x) = \frac{x^2}{|x-1|-3}$; le domaine de définition de f est :
a) \mathbb{R}_+ b) $\mathbb{R} \setminus \{4 ; -2\}$ c) $[1, +\infty[$
- 0.5 3) f une fonction continue sur $[1 ; 3]$ tel que $f(1) = -2$ et $f(3) = 1$ alors l'équation $f(x) = 0$
a) n'admet pas de solutions dans $[1 ; 3]$ b) admet une seule solution dans $[1 ; 3]$
c) admet au moins une solution dans $[1 ; 3]$
- 0.5 4- Soit u et v deux vecteurs non nuls si $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (\vec{u} + \vec{v}) = 0$ alors :
a) $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$ b) $\vec{u} \perp \vec{v}$ c) \vec{u} et \vec{v} colinéaires

Exercice N°2 : (5pts)

Soit \mathcal{C} la courbe d'une fonction définie sur $[-3, 2]$

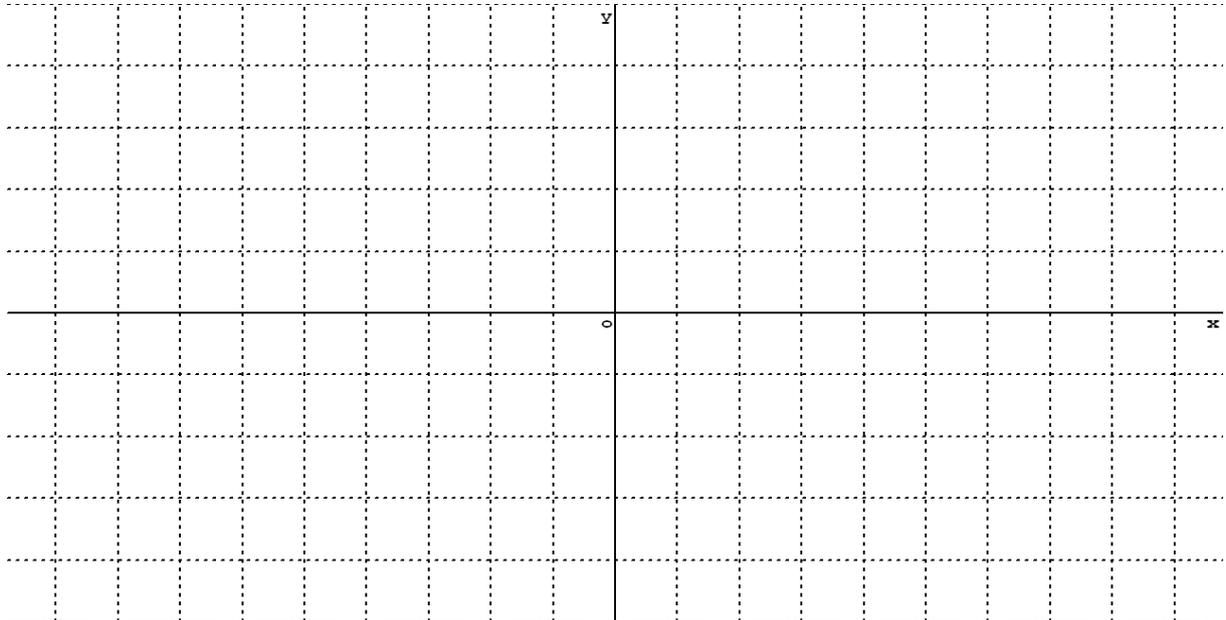
Déterminer graphiquement

- 0.25 1- a) L'image de 1 par f
0.25 b) l'antécédent de -2 par f
- 0.5 2- Dresser le tableau de variation de f
- 3- Résoudre graphiquement :
- 0.5 a) l'équation $f(x) = 0$
0.5 b) l'inéquation $f(x) > 0$
1 c) l'inéquation $f(x) > -2x+4$
- 4- Soit $g(x) = x^2 - 2x$; $x \in \mathbb{R}$
0.5 a) Ecrivez la forme canonique de g

1 b) Tracer \mathcal{C}_g la courbe de g dans le même repère

0.5 c) Tracer en rouge la courbe de h définie sur $[-3 ; 2]$ par :

$$\begin{cases} h(x) = |f(x)| & \text{si } x \in [-3 ; 0] \\ h(x) = g(x) & \text{si } x \in [0 ; 2] \end{cases}$$



Exercice N° 3 : (6pts)

Les questions 1 et 2 et 3 sont indépendantes

Soit la fonction f définie sur R par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x^2 - 3x + 1} & \text{si } x > 1 \\ f(x) = \sqrt{1-x} + 2 & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$$

1.5 1) a) Montrer que f continue en 1.

1 b) Montrer que f est continue sur R

2) Soit $g(x) = \frac{\sqrt{x-1}-1}{x-2}$

0.5 a) Déterminer le domaine de définition de g

1 b) Montrer que g est prolongeable par continuité en 2

3) Soit $h(x) = x^3 + 2x - 2$; $x \in [0,1]$

1 a) Montrer que h est strictement croissante sur $[0,1]$

0.5 b) Montrer qu'il existe un unique réel $\alpha \in [0, 1]$ tel que $h(\alpha) = 0$

0.5 c) Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-1}

Exercice N° 4 : (7pts)

Soit ABCD un carré direct : $AB = 6$; $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ et $\vec{AJ} = \frac{2}{3}\vec{AD}$ et K le point d'intersection de (JC) et (DI)

1

1) Calculer $\vec{IA} \cdot \vec{DC}$ et $\vec{AD} \cdot \vec{JD}$

1

2) Montrer que (ID) et (JC) sont perpendiculaires

0.5

3) a) Montrer que $\vec{DC} \cdot \vec{DI} = 12$

0.5

b) Calculer DK

4- Soit $E = \{ M \in P \text{ tel que } MA^2 + 2MD^2 = 51 \}$

0.25

a) Vérifier que J barycentre de (A, 1) et (D, 2)

1.5

b) Déterminer et construire l'ensemble E

1.25

5) Soit $F = \{ M \in P \text{ tel que } \vec{MB} \cdot \vec{BC} = -2 \}$

Déterminer et construire l'ensemble F

6) Soit $R = (A, \frac{1}{2}\vec{AI}; \frac{1}{4}\vec{AJ})$ un repère orthonormé direct

0.5

a) Déterminer les coordonnées de I, D, J et C dans IR

0.5

b) Retrouver le résultat de 2^{eme} question (Montrer que (ID) \perp (JC))