

إرشادات عامة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة.

مسابقة في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

(فرنسي)

الاسم:

الرقم:

I - (2 points)

Les questions de cet exercice sont **indépendantes**.

Répondre par **Vrai (V)** ou **Faux (F)**.

Justifier la réponse.

1) $\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{6}{7} = 0$.

2) $(3 + \sqrt{5})^2 - 14 = 6\sqrt{5}$.

3) les **cinq** notes sur 20 d'un élève sont: 10 ; 12 ; 13 ; 16 et 19.

Sa note **moyenne** est : 14.

4) Le tableau

x	$\sqrt{2}$
$\sqrt{2}$	4

 est un tableau de **proportionnalité** si $x = \frac{1}{2}$.

II - (3,5 points)

On donne :

$$A(x) = (3x - 2)^2 - (2x - 1)(3x - 2)$$

1) a. Vérifier que $A(x) = (3x - 2)(x - 1)$.

b. Résoudre $(3x - 2)(x - 1) = 0$.

2) Soit $B(x) = 9x^2 - 4$.

Factoriser $B(x)$.

3) Soit $F(x) = \frac{(3x - 2)(3x + 2)}{(3x - 2)(x - 1)}$

a. Pour quelles valeurs de x , $F(x)$ est-elle définie ?

b. Simplifier $F(x)$.

c. L'équation $F(x) = -12$ admet-elle une solution ?

Justifier.

III- (3,5 points)

1) Résoudre le système suivant :
$$\begin{cases} 2x + 5y = 50\,000 \\ 2x + 3y = 38\,000 \end{cases}$$

2) Au musée,

2 adultes et **5** enfants achètent des billets et paient **50 000 LL** ;

4 adultes et **6** enfants paient **76 000 LL**.

On désigne par :

x le prix du billet d'un adulte ;

y le prix du billet d'un enfant.

a. Montrer que les informations précédentes se traduisent par le système donné dans la question **1)**

b. Trouver le prix du billet d'un adulte et celui d'un enfant.

3) Pour un groupe de **30** enfants et de **4** adultes, la direction de ce musée décide d'offrir une **réduction** de **25%** sur la somme totale des billets achetés.

Calculer alors la somme payée.

IV- (5,5 points)

Dans un repère orthonormé d'axes $x'ox$ et $y'oy$, on donne les points

A(-1; 0) et **B**(1; 4).

Soit **(d)** la droite d'équation $y = 2x + 2$.

1)a. Vérifier que **A** et **B** sont deux points de la droite **(d)**.

b. Placer les points **A** et **B**.

c. Tracer **(d)**.

2) Soit **I** le point d'intersection de **(d)** avec l'axe $y'oy$.

a. Calculer les **coordonnées** de **I**.

b. Vérifier que **I** est le **milieu** de **[AB]**.

3) Soit **(d')** la médiatrice de **[AB]**.

Vérifier que l'équation de **(d')** est $y = -\frac{1}{2}x + 2$.

4) On considère le point **M**(4; 0).

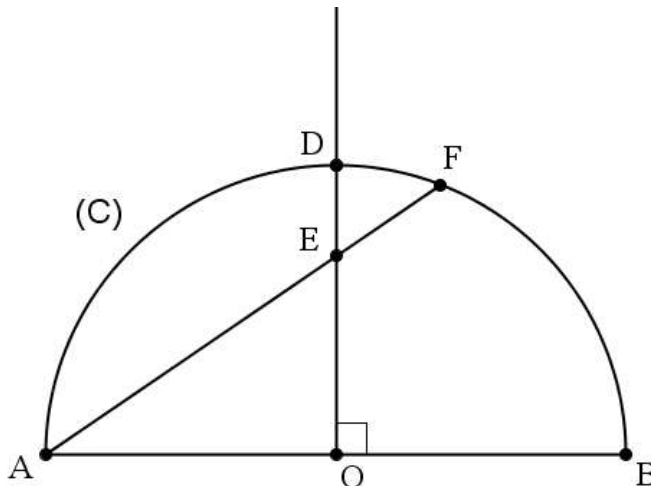
Montrer que le triangle **MAB** est **isocèle** de sommet principal **M**.

5) Soit **K** le **translaté** de **B** par la **translation** de vecteur \overrightarrow{MA} .

Montrer que le quadrilatère **MBKA** est un **losange**.

V- (5,5 points)

Dans la figure ci-dessous:



- (C) est un demi-cercle de diamètre [AB], de centre O et de rayon **6 cm**.
- La médiatrice de [AB] coupe (C) en D.
- E est un point du segment [OD] tel que **OE = 4 cm**.
- La droite (AE) coupe (C) en F.

1) Reproduire la figure.

2) Vérifier que $AE = 2\sqrt{13}$ cm.

3) a. Montrer que AFB est un triangle **rectangle** en F.

b. Démontrer que les deux triangles AOE et AFB sont **semblables**.

c. Ecrire le rapport de similitude.

d. Déduire la valeur de $AE \times AF$.

4) La droite (BF) coupe la droite (OD) en K.

La droite (BE) coupe la droite (AK) en I.

a. Que représente E pour le triangle AKB ?

b. Démontrer que (BI) est **perpendiculaire** à (AK).

c. En déduire que I est un point de (C).

5) La tangente en A à (C) coupe la droite (BE) en S.

a. Montrer que E est le milieu de [BS].

b. En déduire que $BS = 4\sqrt{13}$ cm.