

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou tracés de courbes sont interdites ; leur utilisation sera considérée comme une fraude.

EXERCICE 1 (5 POINTS) Les 3 parties de cet exercice sont indépendantes.

1. Résous le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} -x + 3 \leq 5x + 6 \\ 4x - 1 < 3x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

1.5 point

2. Vérifie si chacun des couples de réels suivants : $(5; 0)$, $(0; 5)$ et $(2\sqrt{5}; 5)$ est solution du système $\begin{cases} x < y \\ x > 4 \end{cases}$.

1.5 point

3. Un cultivateur a dépensé le cinquième de ses économies pour l'achat d'un veau. Il paye 5 sacs d'aliment de bétail à 15 000F le sac. Après ces achats, il lui reste les trois cinquièmes de ses économies.

Détermine le montant des économies de ce cultivateur.

2 points

EXERCICE 2 (5 POINTS)

Un restaurateur propose à ses clients deux types de tarification :

- Un plein tarif pour lequel le client paye 6000F le repas complet.
- Un tarif réduit pour lequel le client souscrit un abonnement mensuel pour avoir droit à une réduction de 25% sur le plein tarif.

Un client qui vient de s'abonner a versé 46500F pour payer son abonnement et 7 repas pour ses invités.

1. Calcule le coût de l'abonnement. **1 point**
2. On note x le nombre de repas consommés, en un mois, P la dépense en plein tarif et R la dépense en tarif réduit.
 - a. Exprime P et R en fonction de x . **1 point**
 - b. Construis P et R dans un même repère. **1,5 point**
 - c. Détermine graphiquement la tarification la plus avantageuse pour 6 repas. **0.5 point**
 - d. Calcule le nombre minimal de repas pour que l'abonnement soit plus avantageux. **1 point**

EXERCICE 3 (5 POINTS)

Un terrain d'une Commune est composé de deux parcelles contiguës ABH et BHC ayant chacune la forme d'un triangle rectangle en H. Le maire veut en faire une réserve naturelle et décide de le clôturer avec une grille dont le prix au mètre est de 550F. On donne :

$$AB = 5\text{Km}; \widehat{HAB} = 45^\circ \quad \widehat{ACB} = 30^\circ.$$

Quel sera le coût total de la grille sachant que la distance HB n'est pas concernée par la clôture?

EXERCICE 4 (5 POINTS)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points $A(7; 1)$, $B(8; 4)$ et $C(-1; 7)$.

1. Montre que le triangle ABC est rectangle en B . **1 point**
2. Calcule les coordonnées de L milieu de $[AC]$. **0,5 point**
3. Calcule les coordonnées du point D , symétrique du point B par rapport à L . **1 point**
4. Donne la nature exacte du quadrilatère $ABCD$. **0,5 point**
5. Calcule les coordonnées de P , image de O par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$. **0,5 point**
6. Justifie que A, B, C et D appartiennent à un même cercle, dont on donnera le centre et le rayon. **0,5 point**
7. Montre que O appartient à ce cercle et que (OP) est la tangente au cercle en O . **1 point**

Les calculatrices électroniques non imprimantes avec entrée par clavier sont autorisées. Les calculatrices permettant d'afficher des formulaires ou tracés de courbes sont interdites ; leur utilisation sera considérée comme une fraude.

EXERCICE 1 (8 POINTS)

- I. Etant donné une série statistique à caractère quantitatif discret.
- 1) Donne la définition de sa Médiane. 1 point
 - 2) Donne la définition de son Mode. 1 point
- II. Une série statistique est groupée en classes d'égale amplitude. Soit $[a; b[$ avec $(b > a)$ l'une de ses classes :
- 1) Exprime l'amplitude de cette classe en fonction de a et b 0,5 point
 - 2) Exprime le centre de cette classe en fonction de a et b 0,5 point
- III. On donne, ci-dessous, le relevé des notes de mathématiques obtenues par les 40 candidats admis à un concours.
- 12 15 17 10 15 12 17 10 15 12 12 17 10 15 18 18 10 12 17 12
12 10 17 15 19 12 12 15 12 12 10 12 18 12 15 12 12 10 10 12
- 1) Quelle est la note médiane de cette série ? 1 point
 - 2) Calcule la fréquence de la note 12. 0,5 point
 - 3) Calcule la note moyenne en mathématiques de ce concours. 0,5 point
 - 4) On classe les candidats par ordre de mérite selon les critères suivants :
 - Si $18 \leq \text{note} < 20$ alors le candidat a la mention « excellent ».
 - Si $16 \leq \text{note} < 18$ alors le candidat a la mention « Très Bien ».
 - Si $14 \leq \text{note} < 16$ alors le candidat a la mention « Bien ».
 - Si $12 \leq \text{note} < 14$ alors le candidat a la mention « Assez- Bien ».
 - Si $10 \leq \text{note} < 12$ alors le candidat a la mention « Passable ».
 - a) Détermine le nombre de candidats pour chacune des mentions. 1,5 point
 - b) Calcule la moyenne de cette nouvelle série. 1,5 point

EXERCICE 2 (6 POINTS)

- 1) Trace un triangle EFG et place le point I milieu du segment $[FG]$. 1 point
- 2) Place les points M et N tels que : $\overrightarrow{EM} = \overrightarrow{EI} + \overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EN} = \overrightarrow{EI} + \overrightarrow{EG}$. 1,5 point
- 3) Démontre que $\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{EI} = \overrightarrow{GN}$. 1 point
- 4) Quelles sont les images respectives des points F et G par la translation de vecteur $\overrightarrow{EI}$? 1,5 point
- 5) Justifie que le quadrilatère FGNM est un parallélogramme. 1 point

EXERCICE 3 (6 POINTS)

1.
 - a) Donne la définition d'un angle inscrit dans un cercle. 1 point
 - b) Enonce la propriété liant un angle au centre et un angle inscrit qui interceptent le même arc de cercle. 1,5point
2.
 - a) Construis un demi-cercle (C) de centre O et de diamètre $[AB]$. 0,5 point
 - b) Trace la médiatrice de $[OA]$. Elle coupe le demi-cercle en C. 0,5 point
 - c) Détermine la nature du triangle ACO. 1 point
 - d) Démontre que la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ est de 30° . 1,5point