

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Partie A : Evaluation des ressources

Exercice1 : 3pts

Pour chaque question, recopier le numéro de la question et la lettre correspondant à la bonne réponse. Aucune justification ne vous est demandée.

1. L'équation $x^2 - 1 = 0$ admet pour ensemble solution : a) $\{1\}$; b) $\{-1; 1\}$; c) $[-1; 1]$
2. Le couple solution du système $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ est : a) $(2; 1)$; b) $(3; 2)$; c) $(1; 2)$
3. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 1}{x - 1} \right)$ est égale à : a) 3 ; b) N'existe pas ; c) 2
4. Le polynôme $P(x) = x^2 + x - 2$ est égal à : a) $(x - 1)(x - 2)$; b) $(x - 1)(x + 2)$; c) $(x + 1)(x - 2)$
5. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{x}{1 - x} \right)$ est égale à : a) $\frac{1}{2}$; b) $-\frac{1}{2}$; c) 0

EXERCICE 2 : (3pts)

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : (E) $x^2 - 10x + 16 = 0$ (0,5pt)
- 2) Déduire la solution de l'inéquation (I) $x^2 - 10x + 16 \leq 0$ (0,5pt)
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases} 2x - 7y = 14 \\ x + y = 61 \end{cases}$ (1pt)
- 4) Un planteur a un champ rectangulaire de longueur L, de largeur l et de périmètre 122m. lors de la construction de l'autoroute, on diminue sa longueur de 7m et on augmente sa largeur de 2m de telle sorte que son aire reste inchangée. Déterminer la longueur et la largeur de ce champ. (1pt)

EXERCICE 3 : (3.5pts)

Dans un établissement scolaire de 1800 élèves, trois activités sportives sont proposées : le football ; le volleyball et le handball. 730 élèves pratiquent le football ; 585 élèves pratiquent le volleyball ; 510 élèves pratiquent le handball ; 210 élèves pratiquent à la fois le football et le volleyball ; 270 élèves pratiquent à la fois le football et le handball ; 225 élèves à la fois le handball et le volleyball ; 150 pratiquent à la fois les trois sports

- 1) Déterminer le nombre d'élèves qui pratiquent un seul sport (1pt)
- 2) Déterminer le nombre d'élèves qui pratiquent au moins l'un des trois sports (1pt)

La carte d'un restaurant propose au client de composer son menu. Il peut choisir entre 5 entrées ; 8 plats de résistances ; 4 desserts et 3 types de jus naturels. Un menu comprend : une entrée ; un plat de résistance ; un dessert et un jus naturel. Combien de menus différents un client peut il composer ? (1.5pts)

Exercice4 : 6pts

Soit f la fonction définie sur $Df = [-2; 4]$ par $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ et g définie sur $[-4; 4]$ par $g(x) = x^2 - 4x + 5$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f . 1 pt
2. Calculer $f(-2)$; $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -2} g(x)$ $\lim_{x \rightarrow -4} g(x)$ 2.5pts
3. Démontrer que le point $A \left(\frac{1}{2} \right)$ est le centre de symétrie de f . 1.5pt
4. Démontrer que la droite d'équation $x = 2$ est axe de symétrie à (Cf) 1pt

Partie B : Evaluation des compétences (4.5pts)

Situation :

Jules veut acquérir une parcelle de terrain ayant la forme d'un rectangle, pour un montant total de 3 600 000F. Ce terrain a pour périmètre 90 mètres et sa longueur est le double de sa largeur. Jules ne dispose que 3 000 000F. Afin de rassembler la somme souhaitée, il doit faire le choix entre placer cet argent dans une tontine ou investir dans une affaire dont le bénéfice est donné par la fonction $b(n) = 2000(2n^2 + n)$ où n désigne le nombre de mois.

Tache 1 : Déterminer le prix d'un mètre carré de ce terrain 1.5pt

Tache 2 : Quel doit être le taux d'intérêt annuel de la tontine pour que Jules puisse rassembler la somme escomptée au bout d'un an, en cas de placement. 1.5pt

Tache 3 : Quel est le nombre de mois nécessaires pour réaliser un bénéfice suffisant pour acquérir ce terrain, au cas où Jules s'intéresserait à cette affaire ? 1.5pt