

EVALUATION SOMMATIVE No5

PARTIE A

EVALUATION DES RESSOURCES

15,5 points

EXERCICE 1

06,75 points

1. Soit a et b deux nombres réels. On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2+ax+b}{x+2}$. Déterminer a et b pour que la représentation graphique de f passe par $A(0; \frac{5}{2})$ et admet en ce point une tangente d'équation $y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$. 0,75pt
2. Dans la suite, on suppose $a = 4$ et $b = 5$. On note (Cf) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, I, J).
 - a. Déterminer l'ensemble de définition de f et calculer les limites aux bornes de Df. 0,75pt
 - b. Déterminer les réels c, d et e tels que $f(x) = cx + d + \frac{e}{x+2}$. 0,5pt
 - c. Déterminer les équations cartésiennes des deux asymptotes de la courbe (Cf). 0,5pt
 - d. Montrer que le point $K(-2, 0)$ est centre de symétrie de (Cf). 0,5pt
 - e. Calculer la dérivée f' de f, déduire le sens de variations de f et dresser le tableau de variations de f. 1pt
 - f. Déterminer les coordonnées du point de rencontre de (Cf) avec les différents axes. 0,5pt
 - g. Ecrire une équation cartésienne de la tangente (T) à (Cf) au point d'abscisse $x_0 = 0$. 0,5pt
 - h. Existent-ils des points de (Cf) où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = x$? 0,5pt
 - i. Tracer dans le même repère orthonormé, la tangente (T), la courbe (Cf) et ses asymptotes.
 - j. Déterminer graphiquement le nombre et le signe des solutions de l'équation $f(x) = 5$. 0,25pt

EXERCICE 2

03,75points

Considérons les dessins ci-dessous.

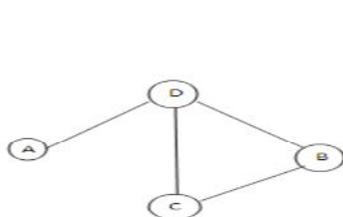


Figure 1

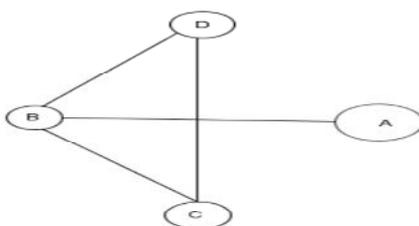


Figure 2

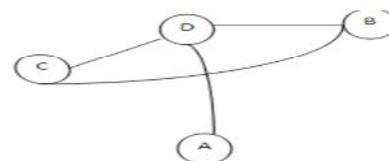


Figure 3

1. Ces figures représentent-elles le même graphe ? Pourquoi ? 0,5pt
2. On considère le graphe de la figure 1.
 - a. Quelle est l'ordre de ce graphe ? 0,25pt
 - b. Citer les sommets et les arêtes de ce graphe 1pt
 - c. Identifier toutes les chaînes reliant les sommets A et B. En déduire alors le plus court chemin entre A et B 0,75pt
 - d. Recopier compléter le tableau suivant 1pt

sommets	A	B	C	D
degrés				

- e. En déduire la relation entre le nombre d'arêtes et la somme des degrés des sommets d'un graphe 0,25pt

EXERCICE 3**05 points**

- A. Soit la suite numérique (u_n) définie par : $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$, pour tout entier naturel n . Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .
1. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite $(D): y = \frac{1}{2}x + 1$ avec la première bissectrice. 0,25pt
 2. Représenter sur l'axe des abscisses du repère les quatre premiers termes de la suite sans les calculer. 1pt
 3. Conjecturer le sens de variation de la suite (u_n) . 0,25pt
 4. On considère la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 2$.
 - a. Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$. 0,5pt
 - b. Exprimer v_n puis u_n en fonction de n . 0,5pt
 - c. Calculer $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ et $T_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$. 1pt
- B. Déterminer le nombre de mots (ayant un sens ou non) qu'on peut former avec 8 lettres de l'alphabet français dans chacun des cas suivants.
1. Les 8 lettres sont 2 à 2 distinctes. 0,5pt
 2. Les 8 lettres sont 2 à 2 distinctes et le mot contient exactement 2 voyelles. 0,5pt
 3. Le nom de 8 lettres contient au plus 2 voyelles. 0,5pt

PARTIE B**EVALUATION DES COMPETENCES****04,5 points**

Trois amis, KENGNE, TAKAM et FOTSO ont des projets d'acheter chacun un véhicule qui coute 2 000 000 FCFA. Au 1^{er} Janvier 2000, chacun d'eux possède 1 000 000 FCFA qu'ils souhaitent placer dans des banques pour générer des intérêts.

1^{er} placement : Un placement à intérêts simples. Chaque année, seul le capital initial produit des intérêts.

2^{ème} placement : Un placement à intérêts composés. A l'issue de chaque année, les intérêts sont ajoutés au capital et produisent à leur tour des intérêts de l'année suivante.

3^{ème} placement : Un placement spécial dont le capital $P(n)$ à l'année n est solution de l'équation

$$P(n) = n^2 + 49\,980n + 1\,000\,000.$$

Dans les deux premiers placements, le taux d'intérêt est 6%. Mr KENGNE a choisi le **1^{er} placement**, Mr TAKAM le **2^{ème} placement** et Mr FOTSO le **3^{ème} placement**. Soit n un entier naturel. On note u_n, v_n et $P(n)$ le capital de Mr KENGNE, Mr TAKAM et Mr FOTSO respectivement le 1^{er} Janvier 2000 + n .

Tâches.

1. A partir de quelle année, Mr FOTSO pourra acheter son véhicule ?
2. A partir de quelle année, Mr KENGNE pourra acheter son véhicule ?
3. A partir de quelle année, Mr TAKAM pourra acheter son véhicule ?