

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES : 30 points

Exercice 1 : 10 points

A- Graphes (4 points)

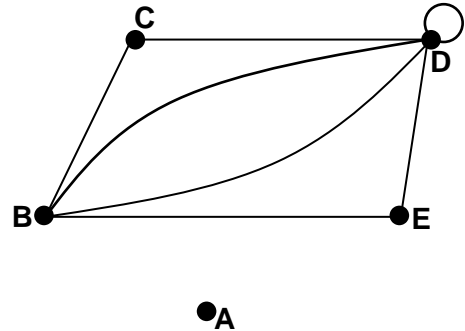
- Définir : Graphe simple, sommet isolé.
- Enoncer le Lemme des poignées de mains.
- Expliquer pourquoi ce n'est pas possible d'organiser un tournoi de football réunissant 09 clubs, de sorte que chaque club dispute un match contre 07 clubs.
- Soit le graphe (G) ci – contre.
- a) Donner l'ordre de ce graphe.
- b) Donner les degrés des sommets D et A.

(1pt)
(0,5pt)

(1pt)

(0,5pt)

(1pt)



B- Fonctions (6 points)

Soit la fonction $f : \mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$. On désigne par (C_f) sa courbe représentative.

$$x \mapsto \frac{2x+1}{x+1}$$

- a) Montrer que f est une application. (0,5pt)
- b) Montrer que f réalise une bijection. (1,5pt)
- c) Exprimer sa bijection réciproque f^{-1} . (1pt)
- Déterminer les réels a et b tels que $f(x) = a + \frac{b}{x+1}$. (1pt)
- Soit la fonction g définie pour $x \neq 0$ par $g = -\frac{1}{x}$ et de courbe représentative (C_g) .
- a) Montrer que $f(x) = g(x+1) + 2$. (1pt)
- b) Indiquer alors la transformation du plan qui permet de construire (C_f) à partir de (C_g) dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . (1pt)

Exercice 2 : 10 points

A- Composées des transformations du plan (7 points)

Sur la figure ci – contre ABCD est un losange direct de centre O tel que $(\vec{BC}, \vec{BA}) = \frac{\pi}{3}$. KLPO est un rectangle direct de centre O tel que

A, B, C et D sont les milieux respectifs de $[LP]$, $[PQ]$, $[QK]$, $[KL]$.

- Recopier et compléter les pointillés suivants par la transformation du plan qui convient :

i) $f = S_{(AB)} \circ S_{(BD)} = \dots$; 2i) $g = S_{(BD)} \circ S_{(PL)} = \dots$; 3i) $h = f \circ g = \dots$

- On considère les rotations : $r_1 = R(D; \frac{\pi}{3})$, $r_2 = R(A; \frac{2\pi}{3})$ et $r_3 = R(B; -\frac{2\pi}{3})$.

- a) Déterminer les droites (d_1) et (d_2) telles que :

$$r_1 = S_{(d_1)} \circ S_{(DA)} \quad \text{et} \quad r_2 = S_{(DA)} \circ S_{(d_2)}. \quad (1,5pt)$$

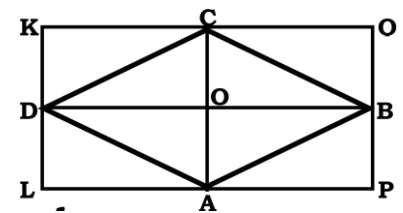
- b) En déduire la nature et les caractéristiques de $r_1 \circ r_2$. (1pt)

- c) Déterminer $r_2 \circ r_3(B)$ et en déduire la nature et l'élément caractéristique de $r_2 \circ r_3$. (2pts)

B- Ecritures analytiques des transformations du plan (3 points)

On muni le plan d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- Ecrire l'expression analytique de la translation t de vecteur $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$. (1pt)
- Ecrire l'expression analytique de l'homothétie h de centre $A(1; 2)$ et de rapport 2. (1pt)
- Ecrire l'expression analytique de l'application $g = h \circ t$. (1pt)



(2,5pts)

Exercice 3 : 10 points

A- Détermination graphique des limites (4 points)

La courbe ci – contre est celle d’une fonction f .

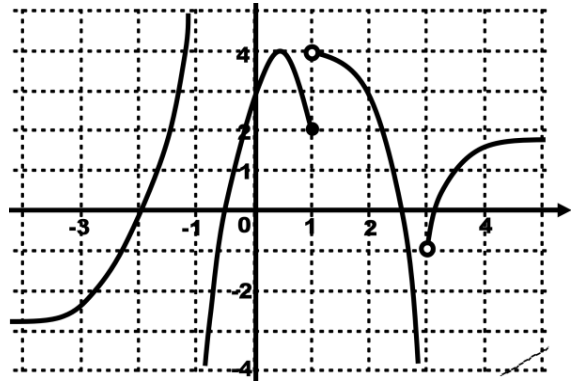
Recopier et compléter les pointillés suivants :

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = ;$

$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = ; \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = ;$

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = ; \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = ;$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = ; \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = ;$



B- Calculs des limites (6 points)

1. Calculer : a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\frac{3x+1}{x-2} \right)$ et b) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{2x-4}{1-x^2} \right)$. (2pts)

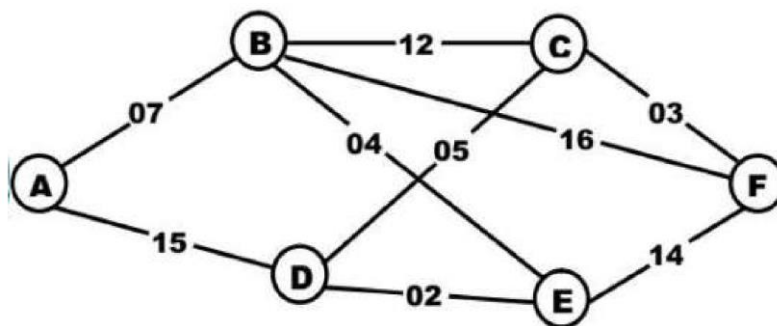
2. Calculer : a) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x^2-3x-2}{x^3-2x^2} \right)$ et b) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} \right)$. (2pts)

3. Calculer : a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2-7x-1}{3-x-\frac{1}{3}x^2} \right)$ et b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-5x^3+6)(2x-1)$. (2pts)

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES : 09 points

Situation :

Pour aider ses parents à payer ses études, la petite SARA vend les croquettes en sachet. Son capitale qui initialement était de 8000FCFA a subi successivement deux hausse de $x\%$ et de $(x+5)\%$, pour atteindre le montant de 9240 FCFA. SARA habite le quartier A et elle doit livrer des croquettes à une cliente qui habite le quartier F. Elle part donc de chez elle le matin à 7h30 en empruntant une moto qui se déplace à la vitesse de 60km/h . Elle espère arriver chez cette cliente au plus tard à 8h00. Le graphe ci – dessous indique les différents quartiers de la zone et les distances (en km) entre eux. SARA envisage de couvrir la totalité de la surface de sa chambre avec un tapis coûtant 1500 FCFA le m². Sa chambre a la forme d’un rectangle de 14 m de périmètre dont une diagonale mesure 5m.



Tâches :

1. Quel était le capitale de SARA après la première hausse ? (3pts)

2. Montrer à SARA le trajet le plus rapide pour arriver à l’heure au quartier F et préciser sa durée en minute. (3pts)

3. Quel montant minimal SARA doit – elle prévoir pour l’achat du tapis ? (3pts)

Présentation : (1pt)