

Exercice n°1: (3 points)

On considère le graphe pondéré G ci-contre , dont les sommets sont

A, B, C, D et E pris dans cet ordre .

Répondre à chacune des questions suivantes par "Vrai" ou "Faux" . En justifiant à chaque fois la réponse

1. Le graphe G est complet

2. La matrice associée au graphe G est : $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

3. le graphe G admet une chaîne eulérienne

4. le nombre chromatique du graphe est égal à 4

Exercice n°2: (5,5 points)

On donne dans l'annexe , la courbe représentative d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .

❖ (C) admet une branche parabolique de direction (O, \vec{j}) au voisinage $+\infty$

❖ T est la tangente à la courbe (C) au point $A(1, 1)$

❖ la droite $D: y = 1$ est une asymptote au voisinage $-\infty$

Par lecture graphique répondre aux questions suivantes :

1) a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $f(]-\infty, 0])$

b) $f(0)$, $f(1)$, $f'(0)$ et $f'(1)$

c) Déterminer l'équation de la tangente T

d) préciser le signe de $f(x)$

2) Soit g la restriction de f sur $]-\infty, 0]$

a) montrer que g admet une fonction réciproque sur un intervalle que l'on précisera

b) Tracer la courbe ($C_{g^{-1}}$) (dans l'annexe)

Exercice n°3: (5 points)

on donne les matrices A et B suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ et } B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

1) a) Montrer que la matrice A est inversible

b) Déterminer la matrice $M = B - 2A$

c) Calculer le produit : $A \cdot M$ puis déduire la matrice inverse A^{-1} de A

2) une usine fabrique trois types de vélos : V_1 , V_2 et V_3

On résume dans la tableau suivant les ventes de trois semaines .

	V_1	V_2	V_3	Recettes
Semaine 1	2	1	2	850 DT
Semaine 2	2	2	1	865 DT
Semaine 3	1	1	1	510 DT

Déterminer les prix unitaires des vélos : V_1 , V_2 et V_3

Exercice n°4: (6,5points)

Soit f la fonction définie sur $] 2 , + \infty [$, par : $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$

1) a) montrer que f est dérivable sur $] 2 , + \infty [$ et pour tout $x > 2$, on a : $f'(x) = \frac{-5}{(x-2)^2}$

b) dresser le tableau de variation de f

2) a) Montre que f réalise une bijection de $] 2 , + \infty [$ sur un intervalle K que l'on précisera

b) montrer que pour tout $x \in K$, on a : $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x-3}$

c) calculer $f(7)$ puis déduire $(f^{-1})'(4)$

3) Soit la fonction $h(x) = f(\sqrt{x} + 2)$, pour tout $x > 0$

déterminer $h'(x)$

Nom & prénom :

Annexe de l'exercice N°4:

