

Exercice N°1 :(6points)

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

- 1) Calculer $f(7)$
- 2) Montrer que f est dérivable sur $]2, +\infty[$ et pour tout $x > 2$ $f'(x) = \frac{-5}{(x-2)^2}$
- 3) Dresser le tableau de variation de f
- 4) a - Montrer que f réalise une bijection de $]2, +\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera
b - Montrer que pour tout $x \in J$ on a $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x-3}$
c - Calculer $(f^{-1})'(4)$
- 5) Soit la fonction $h(x) = f(\sqrt{x})$ pour tout $x > 4$
a - Calculer $h'(x)$
b - En déduire le tableau de variation de la fonction h

Exercice N°2:(5points)

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

- 1 Montrer que A est inversible
- 2 a. Calculer la matrice $M = B-2A$ et la matrice $A \times M$
b. Déduire la matrice A^{-1}
- 3 Une usine fabrique 3 types de vélos: V_1 ; V_2 et V_3 : le tableau suivant résume le nombre de vélos fabriqués dans 3 jours

	V_1	V_2	V_3	Recettes
1 ^{ère} jour	2	1	2	850d
2 ^{ème} jour	2	2	1	865d
3 ^{ème} jour	1	1	1	510d

- a. Transformer les informations suivantes dans un système de 3 équations à trois inconnus
- b. Quel est le prix de chaque vélo ?

Exercice N°3 :(6points)

La courbe ci-dessous est celle d'une fonction f définie sur \mathbb{R} dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

Utiliser le graphique pour répondre aux questions suivantes :

- 1) a - f est elle dérivable en (-1)
b - Déterminer $f'(-1)$
- 2) a - Déterminer $f'_g(3)$; $f(3)$
b - Calculer $\lim_{3^+} \frac{f(x)+2}{x-3}$
- 3) a - Déterminer $f(-3)$; $f'(-3)$; $f''(-3)$
- 4) Calculer $\lim_{+\infty} \frac{f(x)}{x}$
- 5) On donne la fonction g la restriction de f dans $] -1,3[$
 - a - Montrer que f réalise une bijection de $] -1,3[$ sur un intervalle J que l'on précisera
 - b - Construire la droite Δ : d'équation $y = x$
Construire la courbe φ_g et la courbe de $\varphi_{g^{-1}}$ dans un repère orthonormé $(o ; i ; j)$