

Exercice 2 (9 points):

I/ On donne, ci-contre, la courbe (C_g) d'une fonction g définie sur \mathbb{R} . Utiliser la courbe pour répondre aux questions suivants :

- Déterminer $g'(0)$, $g'_d(0)$, $g'(2)$ et $g'(4)$.
- La fonction g es-elle dérivable en 0? en 2? en 4? Justifier les réponses.

3) Ecrire les équations cartésiennes des tangentes à la courbe en A , en B et en C .

4) Dresser le tableau de variation de g .

5) Résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation $g(x) = 1$.

6) soit f la restriction de g à l'intervalle $[2; +\infty[$.

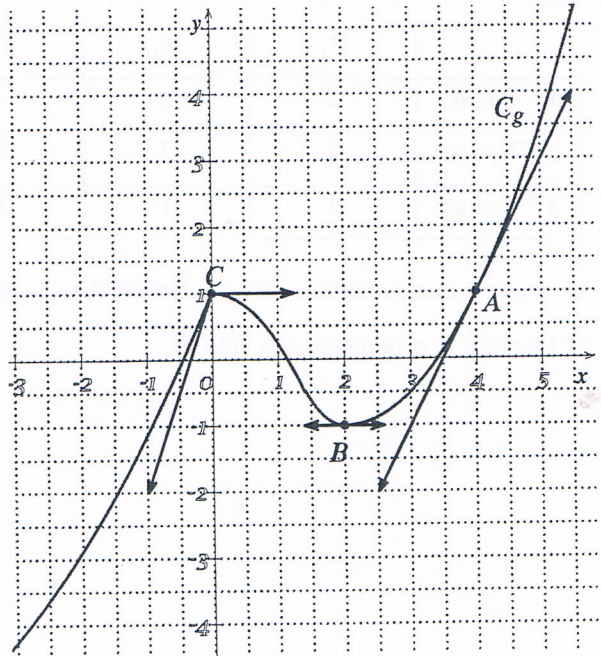
a/ Montrer que f réalise une bijection de

$[2; +\infty[$ sur un intervalle J à préciser.

b/ Déterminer $f(4)$ puis justifier que f^{-1} est dérivable en 1 et déterminer $(f^{-1})'(1)$.

c/ En déduire une équation de la tangente $T_{f^{-1}}$ à la courbe de la fonction f^{-1} au point d'abscisse 1.

II/ Pour chacune des affirmations ci-dessous, indiquer si elle vraie ou fausse. Aucune justification n'est demandée.



affirmations	réponses	affirmations	réponses
g est dérivable sur \mathbb{R}	-----	$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$	-----
f^{-1} est dérivable en (-1) .	-----	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2018}{g(x)} = +\infty$	-----
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x} = +\infty$	-----	L'équation $g(x) = 0$ admet deux solutions dans \mathbb{R}	-----

Exercice 3 (6 points):

Soit la fonction f définie par : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

1) Montrer que les fonctions f et f' sont dérivables sur \mathbb{R} .

2) a/ Dresser le tableau de variation de f .

b/ Préciser les extremums de f

3) Montrer que (C_f) admet un point d'inflexion I dont-on donnera les coordonnées.

4) Déterminer une équation cartésienne de la tangente T à (C_f) au point d'abscisse 1.

5) Etudier la position de (C_f) par rapport à T puis tracer (C_f) .

6) soit h la restriction de f sur l'intervalle $[2, +\infty[$ ($h(x) = f(x)$ pour $x \in [2, +\infty[$).

Montrer que h réalise une bijection de $[2, +\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.

Exercice 4 (5 points):

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 ^{ère} jour	2	2	1	865d
3 ^{ère} 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 ?

