Exercice n°1 :

Une seule réponse est exacte, cocher-la :

1) Soit $f(x)=x^3+x+1$:L'équation $f(x)=0$ admet dans [-1,0]
   a) Une seule solution b) deux solutions c) trois solutions
2) Pour tout $x \in \mathbb{R}$; $g(x)=(x^2+1)^5$ alors $f'(x)$ égale à :
   a) $5(x^2+1)^4$ b) $10x(x^2+1)^4$ c) $5(2x)^4$
3) f est continue strictement décroissante sur [-1,3[et f([-1,3])=[1,2] alors :
   a) f(-1)=1 et f(3)=2 b) f(-1)=2 et f(3)=1 c) f(1)>f(0)
4) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ et $B=\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ et $A \times B = C$ alors $C_{32}=$
   a) 3 b) 0 c) 5

Exercice n°2 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $\begin{cases} f(x) = x^3 + x + 3 \text{ si } x < -1 \\ f(x) = \sqrt{x+1} - 1 \text{ si } x \geq -1 \end{cases}$

et on désigne par $\mathscr{C}_f$ *sa courbe représentative sur* $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

1) a) Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to-\infty} f(x)$
   b) Vérifier que $x^3 + x + 4 =(x+1)(x^2-x+4)$
   c) Etudier la continuité de f en (-1)
2) Etudier la dérivabilité de f en (-1) ; Interpréter graphiquement les résultats
3) Ecrire les équations des demi tangentes à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse (-1)
4) a)Montrer que f réalise une bijection de $[-1,+\infty[$ sur un intervalle J à préciser
   b) Soit $x\in J$ Déterminer $f^{-1}(x)$

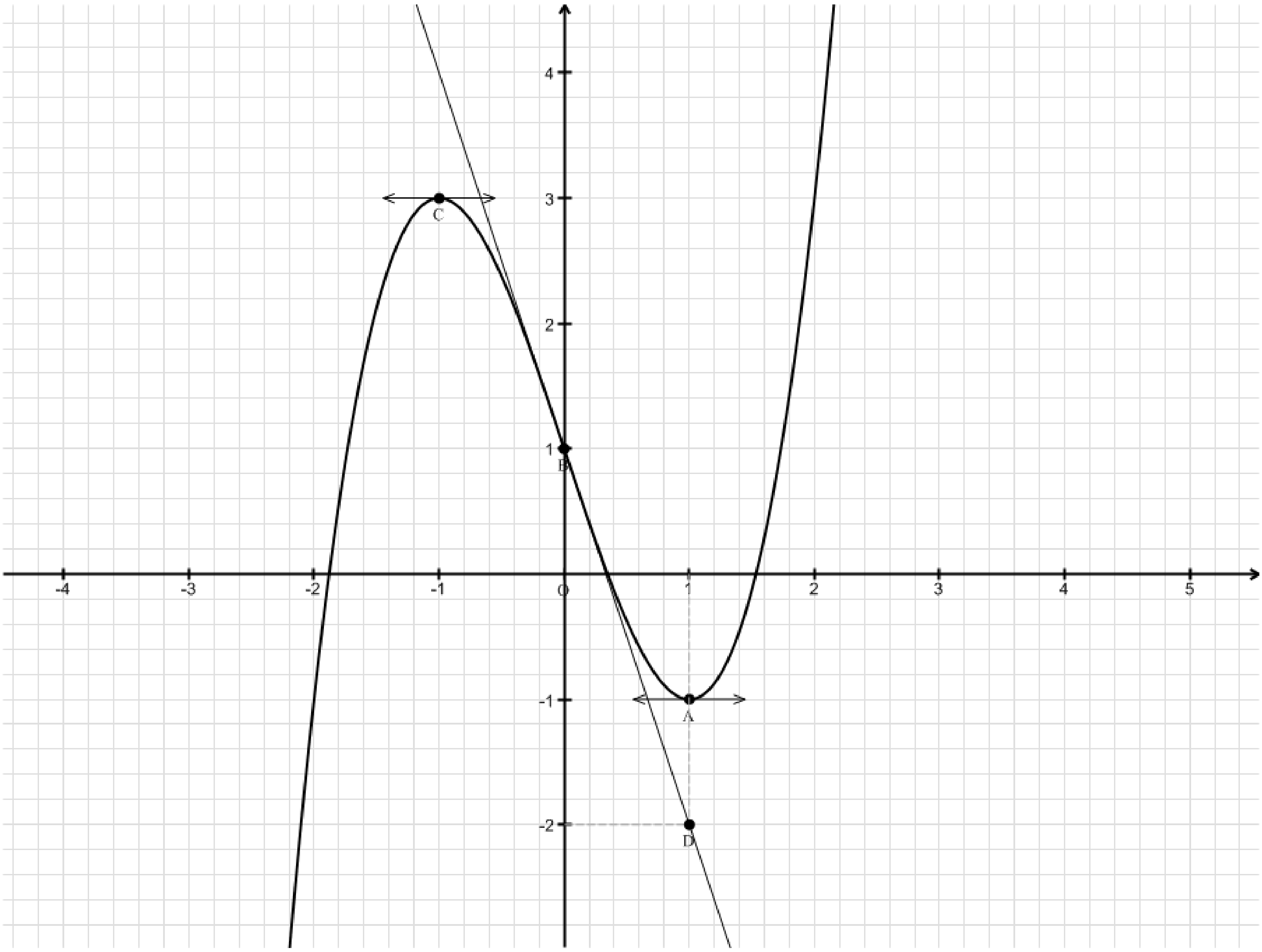
Exercice n°3 :

Soit le systéme (S) : $\begin{cases} x + y + z = 63 \\ 8x + y + z = 301 \\ 3x + 4y + 3z = 214 \end{cases}$

1) Donner l'écriture matricielle du système (S).
2) Soit M la matrice associée au système (S) .Montrer que M est inversible .
3) On donne $N=\frac{1}{7}\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -21 & 0 & 7 \\ 29 & -1 & -7 \end{pmatrix}$
   a) Vérifier que N est la matrice inverse de M
   b) Déduire la résolution du système (S) dans $\mathbb{R}^3$

Exercice n°4 :

Dans le graphique ci-dessous Cf est la courbe représentative, dans un repère orthonormé d'une fonction définie sur IR.



1) a) Déterminer $f(0)$; $f(-1)$; $f(1)$; $f'(1)$ et $f'(0)$.

b) Donner une équation de la tangente T à C_f au point d'abscisse 0.

2) a) Etudier la position de C_f et T.

b) Interpréter les résultats trouvées.

3) Dresser le tableau de variations de f.

4) Soit g la restriction de f à l'intervalle $[-1,1]$.

a) Montrer que g réalise une bijection de $[-1,1]$ sur un intervalle J que l'on précisera.

b) Etudier la dérivabilité de g^{-1} à droite de 3 .