

Exercice n°1 (4 pts)

Pour chaque question ; trois affirmations sont proposées ; une et une seule est exacte l'élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie .Aucune justification n'est demandée.

1) $\cos\left(\frac{25\pi}{3}\right)$ est égal à :

a) $\frac{\pi}{3}$

b) $\frac{-1}{2}$

c) $\frac{1}{2}$.

2) L'équation : $(\cos(x))^2 + 2\cos(x) - 3 = 0$ admet dans $\left] \frac{-\pi}{2} ; \frac{\pi}{2} \right[$

a) 0 solution

b) une solution

c) 2 solutions

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - 2x)$ est égale à

a) 0

b) $-\infty$

c) $+\infty$

4) La fonction $f: x \rightarrow \begin{cases} x + 2 & \text{si } x < 1 \\ 2x - 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

a) Est continue à gauche en 1

b) Est continue à droite en 1

c) admet une limite en 1

Exercice n°2 (6 pts)

On considère les fonctions f ; g et h définies respectivement par : $f(x) = \cos^2(x) - 1$;

$$g(x) = \cos^2(x) + \cos(x) - 2 \quad \text{et} \quad h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}.$$

1) calculer $g(0)$ et $g\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

2) a) Montrer que $g(x) = (\cos(x) - 1)(\cos(x) + 2)$.

b) Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation $g(x) = 0$.

3) a) déterminer l'ensemble de définition D de la fonction h .

b) Montrer que pour tout $x \in D$ on a : $h(x) = \frac{\cos(x) + 1}{\cos(x) + 2}$.

c) Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'inéquation : $h(x) \leq 0$

..... Voir suite au verso →

Exercice n°3 (6 pts)

1) Soient f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$ pour tout $x \neq 2$.

a) Calculer : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

b) Montrer que pour tout $x \neq 2$ on a : $f(x) = x - 3$.

c) En déduire $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

2) On considère la fonction g définie par :

$$g : x \rightarrow \begin{cases} g(x) = f(x) & \text{si } x < 2 \\ g(x) = 1 - x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

a) Déterminer l'ensemble de définition D de g .

b) Calculer $g(2)$

c) Montrer que g est continue en 2 .

Exercice n°4 (4 pts)

On a représenté ci-dessous dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) les courbes représentatives (C) et (Γ) respectivement des fonctions f et g qui sont définies sur \mathbb{R} . La courbe (C) admet un maximum relatif au point d'abscisse 1 .

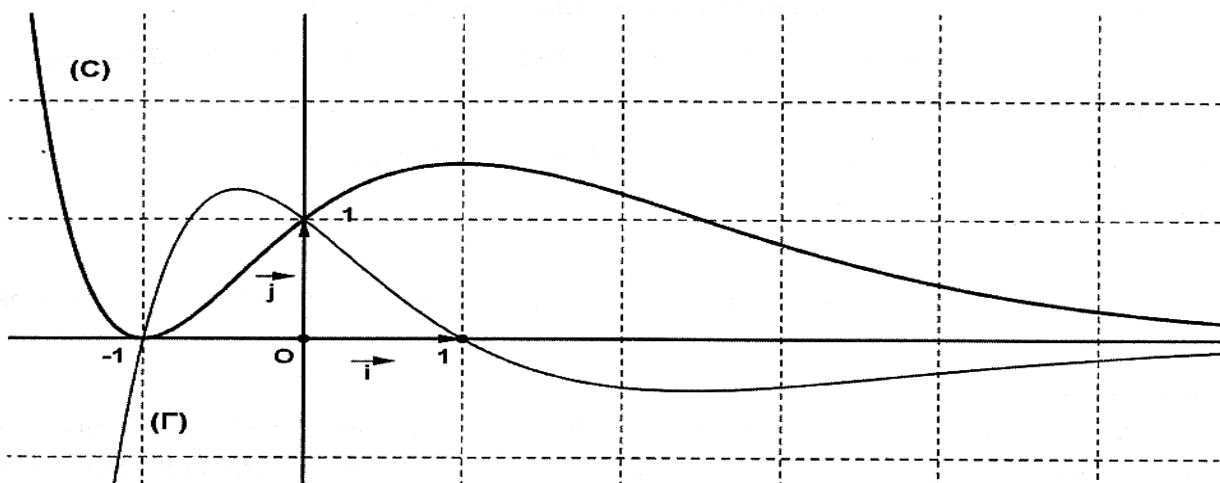
En utilisant le graphique :

1) Déterminer $f(0)$, $g(0)$, $f(-1)$ et $g(-1)$

2) Décrire les variations de la fonction f .

3) Déterminer suivant les valeurs de x le signe de $g(x)$.

4) Déterminer le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = g(x)$.



Bon travail