

Exercice ①

1) Donner la valeur de vérité et la négation des propositions suivantes :

$$P_1: (\exists x \in \mathbb{R}): x^2 + x - 2 = 0$$

$$P_2: (\forall x \in \mathbb{R}): x^2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$$

2) en utilisant le raisonnement par récurrence Montrer que :

$$\bullet (\forall n \in \mathbb{N}^*); \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

$$\bullet (\forall n \in \mathbb{N}^*); 3^{2n} - 2^n \text{ divise } 7 \text{ et } (\forall n \in \mathbb{N}^*); 10^n - 1 \text{ divise } 9$$

3) En utilisant le raisonnement par contraposé montrer que :

$$(\forall x \in \mathbb{R}^*); (\forall y \in \mathbb{R}^*) \quad x \neq y \text{ et } xy \neq 2 \Rightarrow \frac{x^2+2}{x} \neq \frac{y^2+2}{y}; ((x \neq y))$$

4) Soit $x \in \mathbb{R}$, Montrer que $|x-2| < \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{3}{13} < \frac{1}{x+2} < \frac{3}{11}$.

Exercice ②

I) Soit h une fonction numérique définie par $h(x) = x + 4 - 2\sqrt{x+2}$

Déterminer D_h l'ensemble de définition de la fonction h

Montrer 1 est une valeur minimale de la fonction h sur D_h

II) Soient f et g deux fonctions numériques telle que $f(x) = x^2 - 2x + 2$ et $g(x) = \sqrt{x+2}$

1) Déterminer D_f et D_g les ensembles de définition de f et g respectivement.

2) Déterminer la nature de (C_f) en précisant ses éléments caractéristiques.

3) Etudier les variations de la fonction f sur $]-\infty; 1]$ et $[1; +\infty[$; puis dresser le tableau de variations de la fonction f sur D_f .

4) Dresser le tableau de variations de la fonction g .

5) Construire (C_f) et (C_g) dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

6) Déterminer graphiquement $g([-1; 0])$ et $g([1; +\infty[)$.

7) Vérifier que $(\forall x \in D_h); h(x) = (f \circ g)(x)$.

8) Etudier la monotonie de f et g sur les intervalles $[-2; -1]$ et $[-1; +\infty[$ puis dresser le tableau de la fonction h variations sur D_h .

Exercice ③ :

Soient f et g deux fonctions numériques et (C_f) et (C_g) ses courbes dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1) Déterminer D_g et D_f .

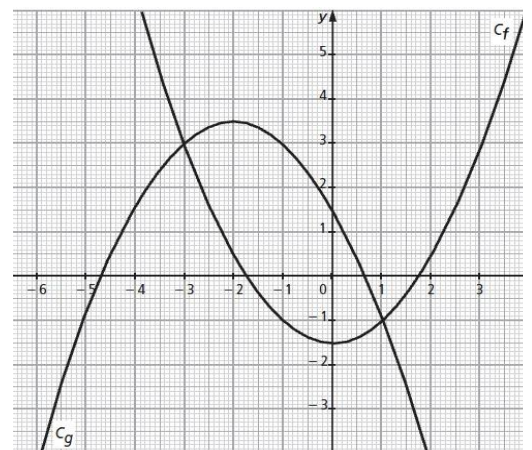
2) Résoudre graphiquement

$$\otimes f(x) = g(x) ; \otimes f(x) < g(x) ; \otimes g(x) < -1.$$

$$\otimes f(x) \geq g(x) ; \otimes g(x) = 3$$

3) Dresser le tableau de variations de la fonction g .

4) Déterminer graphiquement $g([-3; 1])$ et $f([0; 4])$.



❖ أن توقد شمعة خير من أن تلعن الظلام

❖ Bonne courage