2023/2024 | Contrôle $N2$ - Semestre I | Niveau: TCSF

https://steinmath.com | 2h | Elamri

Exercice 1 (2 Points)

Soient $A=\left\{-\frac{28}{5};-3;-\sqrt{2};\sqrt{3};2;\frac{5}{2};49\right\}$ et $B=\left\{-3;3;\frac{147}{3}\right\}$ et $C=\left\{\sqrt{3};\frac{5}{2};49\right\}$ trois ensembles

Déterminer: $A\cap B$; $A\cap C$; $A\cup B$; $A\cup C$; $A\cap\mathbb{N}$; $A\cap\mathbb{Z}$; $A\cap\mathbb{Q}$; $A\cap\mathbb{R}$

Exercice 2 (5 Points)

1 Soit $x\in\mathbb{R}$

(a) Développer et calculer et simplifier: 3pt

$$A=\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2 \qquad B=\left[\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)\right]^2 \qquad C=\left(2\sqrt{2}-3\right)^3$$

(b) Factoriser l'expression suivante: $D=(x-2)(5x-3)+x^3-8$ 1pt

2 Soit $n\in\mathbb{N}$; Montrer que: $\frac{2^{n+1}\times 3^{n+2}-18}{2^n\times 3^{n+2}-9}\in\mathbb{N}$ 1pt

Exercice 3 (7 Points)

1 Soit x un élément de l'intervalle $\left[\frac{-5}{3};+\infty\right[$

Comparer 11 et $-3x+\frac{1}{2}$ en utilisant les propriétés de l'ordre 2pt

2 Soient a et b deux nombres réels tels que: $b\in[0;2]$ et $|a+2|\leq 1$

(a) Montrer que: $-3\leq a\leq -1$ 1pt

(b) Montrer que: $|a+b+1|\leq 2$ 1.5pt

(c) On pose $E=ab-2a+3b$

i. Vérifier que: $E=(a+3)(b-2)+6$ 1pt

ii. Déduire un encadrement pour le nombre E et donner son amplitude 1.5pt

Exercice 4 (6 Points)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O:\vec{i};\vec{j})$, on considère les points suivants: $A(-7;2)$; $B(-1;-6)$; $C(8;-5)$ et $E(-4;0)$

1 Soit (Δ) la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}(3;-4)$

(a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) 1pt

(b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (δ) 0.75pt

(c) Montrer que: $B\in(\Delta)$ 0.5pt

(d) Déterminer les coordonnées du point F intersection de (Δ) et l'axe des ordonnées 0.5pt

(e) Déterminer les coordonnées du point G intersection de (Δ) et l'axe des abscisses 0.5pt

Yassine Elamri

2 Soit (D) la droite définie par la représentation paramétrique suivante:

$$(D)\ :\ \begin{cases} x = -5t - 4 \\ y = t \end{cases} \qquad \text{avec } t \in \mathbb{R}$$

(a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) 0.75pt

(b) Monter que les droites (D) et (Δ) sont sécantes, puis déterminer leur point d'intersection 1pt

3 Déterminer une équation cartésienne de la droite $D'()$ parallèle à (D) et passant par A 1pt

Yassine Elamri