

Ex 1 : Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

$$(E_1): x^5+x^3=12x \quad (E_2): x^4=4x^2+5 \quad (E_3): \frac{5x-13}{4(x-3)}=\frac{2}{x^2-2x-3}$$

Ex 2 : Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} :

$$(I_1): x^2 \geq 2-x \quad (I_2): x^2+9 \leq 6x \quad (I_3): x^5 \leq 4x$$

Ex 3 : On se place dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$; on donne les points $A(5;2), B(2;5), C(-6;3)$;

- 1) Calculer le périmètre du triangle ABC
- 2) Calculer les angles intérieurs du triangle ABC
- 3) Calculer l'aire du triangle ABC

Ex 4 : Résoudre les équations suivantes. Donnez les solutions exactes dans \mathbb{R} puis dans $] -\pi; \pi]$:

$$(E_1): \sin(x) = \frac{-1}{2} \quad (E_2): \cos(x) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \quad (E_3): \sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(E_4): (2\sin^2(x)-1)(4\cos^2(x)-3)=0 \quad (E_5): \sin(3x - \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Ex 5 : Étudier les fonctions suivantes (D_f , $f'(x)$, signe de f' , variations de f , limites aux bornes de D_f , graphique C_f , asymptotes à C_f , pts particuliers)

$$a) f(x) = \frac{x^2-x+1}{x+1} \quad b) f(x) = \frac{x^3}{(x+1)^2} \quad c) f(x) = \frac{x^3}{x-2}$$

Ex 6 : Les questions suivantes sont indépendantes

- 1) Combien faut-il prendre de termes de la suite arithmétique $(3; \frac{9}{2}; 6; \frac{15}{2}; \dots)$ pour que leur somme atteigne ou dépasse 5000 ?
- 2) Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$:

$$1+2x+3x^2+\dots+nx^{n-1} = \frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1}{(x-1)^2}$$
- 3) Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}$, $\forall x \in]-1; +\infty[$: $(1+x)^n \geq 1+nx$

Ex 1 : Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

$$(E_1): x^5+x^3=12x \quad (E_2): x^4=4x^2+5 \quad (E_3): \frac{5x-13}{4(x-3)}=\frac{2}{x^2-2x-3}$$

Ex 2 : Résoudre les inéquations suivantes dans \mathbb{R} :

$$(I_1): x^2 \geq 2-x \quad (I_2): x^2+9 \leq 6x \quad (I_3): x^5 \leq 4x$$

Ex 3 : On se place dans le repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$; on donne les points $A(5;2), B(2;5), C(-6;3)$;

- 1) Calculer le périmètre du triangle ABC
- 2) Calculer les angles intérieurs du triangle ABC
- 3) Calculer l'aire du triangle ABC

Ex 4 : Résoudre les équations suivantes. Donnez les solutions exactes dans \mathbb{R} puis dans $] -\pi; \pi]$:

$$(E_1): \sin(x) = \frac{-1}{2} \quad (E_2): \cos(x) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \quad (E_3): \sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(E_4): (2\sin^2(x)-1)(4\cos^2(x)-3)=0 \quad (E_5): \sin(3x - \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Ex 5 : Étudier les fonctions suivantes (D_f , $f'(x)$, signe de f' , variations de f , limites aux bornes de D_f , graphique C_f , asymptotes à C_f , pts particuliers)

$$a) f(x) = \frac{x^2-x+1}{x+1} \quad b) f(x) = \frac{x^3}{(x+1)^2} \quad c) f(x) = \frac{x^3}{x-2}$$

Ex 6 : Les questions suivantes sont indépendantes

- 1) Combien faut-il prendre de termes de la suite arithmétique $(3; \frac{9}{2}; 6; \frac{15}{2}; \dots)$ pour que leur somme atteigne ou dépasse 5000 ?
- 2) Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$:

$$1+2x+3x^2+\dots+nx^{n-1} = \frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1}{(x-1)^2}$$
- 3) Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}$, $\forall x \in]-1; +\infty[$: $(1+x)^n \geq 1+nx$