

Devoir de Mathématiques N° 3 (1 heure)



Encore une fois, la calculatrice n'est pas encore autorisée pour aujourd'hui.

Exercice 1 _____ (3 points)

Soit $E = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$.

1. En comparant $4 - 2\sqrt{3}$ et $4 + 2\sqrt{3}$, déterminer le signe de E .
2. Calculer E^2 et en déduire E .

Exercice 2 _____ (2 points)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1. $(2 - x)(3x + 2) + x^2 - 4x + 4 = 0$
2. $9x^2 = 27$

Exercice 3 _____ (2 points)

Exprimer à l'aide d'inégalités sur x (les plus simples possibles) les expressions suivantes :

1. $x \in]1; +\infty[$
2. $x \in \mathbb{R}_+^*$
3. $x \in [1; 5[\cap]-3; 7]$.
4. $x \in]1; 7[\cup [\sqrt{3}; 9[$

Exercice 4 _____ (3 points)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1.

$$\begin{cases} -3x + 4 < 0 \\ 7x + 1 \geq -8 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} -1 \leq 2 - 3x < 11 \\ 6 < 5x - 4 \leq 21 \end{cases}$$

Exercice 5 _____ (2 points)

Soit $a \in]3; 5[$. Donner un encadrement de $\frac{2a+3}{5a+7}$.

Exercice 6 _____ (2 points)

1. Démontrer que pour tout réels x on a

$$2(x^2 + x + 1) = (x + 1)^2 + x^2 + 1$$

2. En déduire que $x^2 + x + 1 \geq 0$.

Exercice 7 _____ (4 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} $(1 - 5x)(3x + 1) < 0$
2. Résoudre dans \mathbb{R} $\frac{8 - 3x}{5 - 2x} < 0$
3. (a) Résoudre dans \mathbb{R} , $(5 - x)^2(2x + 3) \leq 0$
(b) En déduire la résolution de

$$25(2x + 3) \leq x(10 - x)(2x + 3)$$

Exercice 8 _____ (1 points)

Où est l'erreur dans le raisonnement suivant :

$$\begin{aligned} \pi &> 3 \\ 3\pi &> 9 \\ 3\pi - \pi^2 &> 9 - \pi^2 \\ (3 - \pi)\pi &> (3 - \pi)(3 + \pi) \end{aligned}$$

donc $\pi > 3 + \pi$ d'où $0 > 3!!!!$