

Devoir Surveillé n° 1 - 28/09/2022

Exercice 1 - forme canonique et factorisation

5 points

- f une fonction définie sur \mathbf{R} : $f(x) = 2x^2 + 8x - 2$
déterminer la forme canonique de f
- g une fonction définie sur \mathbf{R} : $g(x) = 3x^2 + 4x - 4$
déterminer les racines de g puis factoriser g

Exercice 2 - équation

5 points

résoudre les équations suivantes sur \mathbf{R}

- $3x^2 - 7x - 6 = 0$
- $x^4 - 12x^2 + 27 = 0$
indice : on pourra poser $X = x^2$

Exercice 3 - tableau de signe et inéquation

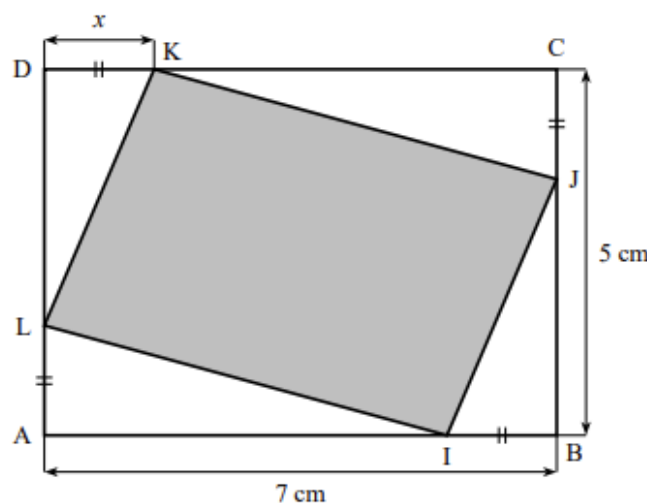
5 points

- construire le tableau de signe des fonctions suivantes : $f(x) = -x^2 + 3x + 4$
- résoudre sur \mathbf{R} : $\frac{1 - 4x}{x^2 + x - 6} \leq 0$

Exercice 4 - problème

5 points

on considère la figure suivante :



- déterminer la ou les valeur(s) de x pour que le parallélogramme IJKL ait une aire de 25 cm^2
- rappel : $Aire_Rectangle = Longueur \times Largeur$ et $Aire_Triangle = \frac{Base \times Hauteur}{2}$
- toutes tentatives de recherche sera pris en compte dans la notation

That's All Folks!

Proposition de Corrigé n° 1 - 28/09/2022

Exercice 5 - forme canonique et factorisation

5 points

- $f(x) = 2x^2 + 8x - 2 = 2(x^2 + 4x - 1) = 2(x^2 + 4x + 2^2 - 5) = 2(x + 2)^2 - 10$
- $g(x) = 3x^2 + 4x - 4$
- $\Delta = b^2 - 4a \times c = 16 - 4 \times 3 \times -4 = 16 + 48 = 64 = 8^2$
- $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 8}{2 \times 3} \Rightarrow x_1 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ et $x_2 = \frac{-12}{6} = -2$
- $g(x) = 3(x - \frac{2}{3})(x + 2)$

Exercice 6 - équation

5 points

résoudre les équations suivantes sur \mathbf{R}

- $3x^2 - 7x - 6 = 0 \Rightarrow$ on fera delta tout simplement
- $x^4 - 12x^2 + 27 = 0$ (équation bicarrée)
- $\Delta = 144 - 4 \times 1 \times 27 = 144 - 108 = 36 = 6^2$
- $X_1 = \frac{12+6}{2} = 9$ et $X_2 = \frac{12-6}{2} = 3$
- $x^2 = 9$ et $x^2 = 3 \Rightarrow S = \{-3, -\sqrt{3}, \sqrt{3}, 3\}$

Exercice 7 - tableau de signe et inéquation

5 points

- $f(x) = -x^2 + 3x + 4 = (x + 1)(-x + 4)$
- le tableau de signe en découle immédiatement ($a = -1$, parabole vers le bas)

x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$+$	$-$	

- résoudre sur \mathbf{R} : $\frac{1-4x}{x^2+x-6} \leq 0$
- $1-4x = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$
- $x^2+x-6 = 0 \Rightarrow x = 2$ ou $x = -3$

x	$-\infty$	-3	$\frac{1}{4}$	2	$+\infty$
$1-4x$	$+$	$+$	0	$-$	$-$
x^2+x-6	$+$	0	$-$	$-$	0
$f(x)$	$+$	$-$	0	$+$	$-$

Exercice 8 - problème

5 points

Laisser à votre recherche personnelle