

Exercice 1 :(8points)1) Résoudre dans $\mathbb{R}$

a) $-3x^3 + 12x^2 - 9x = 0$

b) $\frac{2x^2 - 5x + 3}{x(3x - 3)} \geq 0$

c) $\frac{2}{x-2} + \frac{5}{4-x} \leq \frac{1}{x^2 - 4}$

d) $\sqrt{x^2 - 3x + 4} = x - 4$

e) $\sqrt{x^2 - 9} \geq 2 - x$

2) Soit à chercher les dimensions d'un champ rectangulaire dont l'aire vaut 360m^2 . Si l'on augmente sa largeur et sa longueur de six mètre carré, l'aire vaut 630m^2 .Exercice 2 :(6points)On considère l'équation paramétrique (E_m) d'inconnue réel x tels que :

$$(E_m) : (m-2)x^2 + (2m+2)x + 10m - 14 = 0$$

1) Pour $m=2$; résoudre l'équation (E_m) .2) Discuter suivant les valeurs de m l'existence et le signes des solutions de l'équation (E_m) .3) En déduire les valeurs de m lorsque l'équation admet :

a) Deux solutions de signes contraires.

b) Deux solutions positives.

c) Deux solutions négatives.

4) Trouver entre les solutions une relation indépendante de m .Exercice 3 :(8points)Soit h la fonction définie par : $h: x \mapsto |x-1| + |2-x|$ 1) Ecrire la fonction $h(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.2) Quelle est la restriction de $h(x)$ à l'intervalle $[2; +\infty[$?3) L'application $g: x \mapsto 2x-3$ est-elle la restriction de $h(x)$ à $[3; 4]$?4) On considère la fonction $f: [2; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto 2x-3$.a) Déterminer l'image directe par f des sous-ensembles $A = \left\{ \frac{1}{2}; 2; 3; 4 \right\}$ et $[4; 6[$.b) Déterminer l'image réciproque par f de $[-2; -1; 0; 1;]$ et $] -4; 0[$.c) Trouver le sous-ensemble B de $\mathbb{R}$ sur le quel f est une bijection. Préciser alors sa réciproque.d) Calculer $(f^{-1} \circ f)(x)$.