

Exercices

Premières Spécialité Mathématiques

19 Novembre 2024

Parcours 1

46 Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

1. $(x-1)(x^2-5x+6) > 0$

2. $\frac{-x^2+5x-7}{2x+5} \leq 0$

3. $x^3 - x^2 + 4x \geq 0$

50 Équations bicarrées

On veut résoudre l'équation suivante, appelée équation bicarrée.

(E) : $x^4 - 9x^2 + 14 = 0$.

1. On pose $X = x^2$.

Écrire l'équation (E) en fonction de X .

2. Résoudre l'équation en X .

3. En déduire les solutions de (E).

4. Appliquer cette méthode pour résoudre les équations bicarrées suivantes.

a. $-2x^4 + 7x^2 - 5 = 0$

b. $x^4 + x^2 - 20 = 0$

c. $2x^4 - 13x^2 - 7 = 0$

d. $\sqrt{2}x^4 - 4\sqrt{2}x^2 + \frac{8}{\sqrt{2}} = 0$

60 CALCULATRICE

Florent propose le jeu suivant à Manu :

« Pense à deux nombres. Donne-moi la somme, puis le produit de ces deux nombres. »

Manu propose : « La somme de ces deux nombres est 56 et leur produit 663. »

Après un petit moment, Florent répond : « Tu as pensé à 17 et 39. »

Manu conclut : « Exact ! »

- Expliquer comment Florent a trouvé la solution.

Parcours 2

57 Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - x + 1}$.

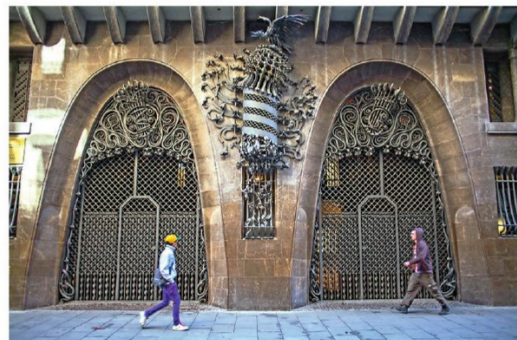
1. Justifier que f est définie sur \mathbb{R} .

2. Montrer que, pour tout x réel, $0 \leq f(x) < 2$.

80 Est-il vrai que, parmi tous les rectangles de périmètre 20, celui qui a l'aire la plus grande est un carré ?

69 Palais Güell

Modéliser



Les portes d'entrée du palais Güell, construit à Barcelone par Gaudí, ont une forme que l'on peut modéliser par une parabole (c'est en réalité un arc caténaire, non modélisable en classe de Première). Paul veut connaître leur hauteur. Il mesure la largeur au sol (4 mètres) ; en se plaçant sur le seuil à 0,5 mètre d'une extrémité, il constate que sa tête frôle l'arche (Paul mesure 1,75 m).

- Calculer la hauteur de l'arche.