Fomesoutra.com
ça soutra!

LYCÉE DE SAPAGA

Prof : M.TIORO

Classe : 2nd C

Année-Scolaire :2023-2024

Date : 19/01/2024

Durée : 2h00

Coef :06

DEVOIR SURVEILLE N°2 DE MATHÉMATIQUES DU 2e TRIMESTRE

(Calculatrices non autorisées)

.

EXERCICE 1

1. Parmi les fonctions numériques suivantes, reconnaitre celles qui sont des polynômes et préciser leurs degrés :
$x \longmapsto \dfrac{3x^3 - 5x^2 + 7x}{\sqrt{5}}$; $\quad x \longmapsto -\dfrac{1}{2}x^4 + \dfrac{7}{x} + x^2$; $\quad x \longmapsto \dfrac{x^4 - 81}{x^2 + 9}$.

2. Mettre sous forme canonique les trinômes suivants :
$A = x^2 + 2x - 3$; $\quad B = -9x^2 + 6x - 1$; $\quad C = \dfrac{1}{2}x^2 + 5x - 1$.

3. Factoriser si possible, chacun des trinômes suivants :
$E = 14x^2 - 9x + 1$; $\quad F = 4x^2 - 4x\sqrt{3} + 3$; $\quad G = -\dfrac{1}{2}x^2 + x - \dfrac{1}{2}$.

4. Démontrer que, pour tout nombre réel x : $x^5 - 1 = (x-1)\left((x^2+3x+1)^2 - 5x(x+1)^2\right)$.

EXERCICE 2

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :
   (a) $3x^2 - 5x - 2 = 0$.
   (b) $-3x^2 + \dfrac{3}{4}x - 7 = 0$.
   (c) $-x^4 + 18x^2 - 32 = 0$.
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :
   (a) $x^2 - 5x - 6 > 0$.
   (b) $2x^2 - 7|x| + 3 > 0$
   (c) $-\sqrt{2}x^2 + 4x - 2\sqrt{2} < 0$

.

EXERCICE 3

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$.

1. Vérifier que 3 est un zéro de P.
2. Déterminer par la méthode des coefficients indéterminés le polynôme Q tel que $P(x) = (x-3)Q(x)$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$.
   (a) $P(x) = 0$.
   (b) $P(x) < 0$.

.

SITUATION PROBLÈME

Une potière fabrique entre 0 et 60 pots par jour et estime que le coût de production de x pots est modélisé par le polynôme C donné par : $C(x) = x^2 - 10x + 500$. On note $R(x)$ la recette, en euros, correspondant à la vente de x pots fabriqués.Un pot est vendu à 50 euros .

1. Exprimer $R(x)$ en fonction de x.
2. Calculer le coût, la recette et le bénéfice réalisé lorsque la potière vend 50 pots .
3. Vérifier que le bénéfice , en euros , réalisé par la potière est donné par la fonction B dont l'expression est : $B(x) = -x^2 + 60x - 500$.
4. (a) Développer l'expression : $-(x-30)^2 + 400$.
   (b) En déduire le nombre de pot à vendre pour réaliser un bénéfice maximum.

BONNE INSPIRATION ! ! !