

Devoir surveillé n°2

TCS F

N.B Il sera tenu compte de la présentation de la copie et la clarté des réponses

Choisir la réponse juste parmi les trois proposées pour chaque question:

EXERCICE 1	QUESTIONS	(a)	(b)	(c)
	<i>Le terme de degré 2 du polynome $x(x^2 - 3x) + x^2 - 1$ est</i>	$-3x^2$	x^2	$2x^2$
	<i>L'un des racines de $P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 6$ est</i>	1	-1	2
	<i>Le reste de la division euclidienne de $x^2 - x + 1$ par $x - 1$ est</i>	1	0	-2
	<i>Le discriminant de l'équation $2x^2 - 11x - 3 = 0$ est</i>	-97	97	145
	<i>L'ensemble des solutions de l'équation $x^2 - 5x + 6 = 0$ est</i>	$S = \{-2, -3\}$	$S = \{2, 3\}$	$S = \{2\}$

Les questions 1) et 2) et 3) sont indépendantes

1- On considère le polynome : $P(x) = [(m - 1)x^3 + x - 1] \times (2x^2 + 5)$
Trouver le degré de $P(x)$ (selon les valeurs du réel m)

2- a) Etudier le signe de : $\frac{2x-1}{3-x}$
 b) Résoudre dans \mathbb{R} les deux inéquations :

$$\text{i)} \frac{2x-1}{3-x} \geq 0 \quad \text{et} \quad \text{ii)} \frac{5}{3-x} \leq 2$$

3- On considère le polynome : $P(x) = x^4 + 6x^3 + 15x^2 + 18x + 9$
Trouver les réels α et β tels que $P(x) = (x^2 + 3x)^2 + \alpha(x^2 + 3x) + \beta$ puis factoriser $P(x)$

On considère le polynome : $P(x) = 2x^3 + ax^2 + 18x - 9$

1- Trouver le réel a tel que $P(x)$ soit divisible par $(x - 3)$

Dans tout ce qui suit, on prendra $a = -11$

2- Trouver le polynome $Q(x)$ tel que $P(x) = (x - 1)Q(x)$

3- Resoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes:

$$\text{i)} P(x) = 0$$

$$\text{ii)} 2x^2|x| - 11x^2 + 18|x| - 9 = 0$$

$$\text{iii)} 2x^6 - 11x^4 + 18x^2 - 9 = 0$$

$$\text{4- i)} Vérifier que } 2x^2 - 5x + 3 = 2\left(x - \left(\frac{5}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}\right)$$

$$\text{ii)} Soit } \alpha \text{ un réel tel que } |\alpha| - \frac{9}{4} < \frac{3}{4}. \text{ Montrer que } -9 < P(\alpha) < 0$$

On considère une demi cercle de diamètre AB
 tel que AB=5 , et M un point du segment AB .

On pose AM=x .

Déterminer la position du point M sachant que la surface

de la partie hachurée est égale à $\frac{8}{25}$ de la surface du
 demi disque de diamètre AB . (voir figure ci-contre)