

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

EXERCICE 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 :

i)  $\frac{2x-1}{3-x} \geq 0$  et 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  $\alpha$  et  $\beta$  tels que  $P(x) = (x^2 + 3x)^2 + \alpha(x^2 + 3x) + \beta$   
puis factoriser  $P(x)$

EXERCICE 3

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 prend  $a = -11$

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

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

i)  $P(x) = 0$

ii)  $2x^2|x| - 11x^2 + 18|x| - 9 = 0$

iii)  $2x^6 - 11x^4 + 18x^2 - 9 = 0$

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

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

BONUS

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)