

Série : 11 sciences	ÉVALUATION N°2	<u>Durée</u> : 2H
	<u>ÉPREUVE DE</u> : Mathématiques	<u>Coefficient</u> : 04

SITUATION1 : (6pts)

- 1- Soit g la fonction polynôme définie par $g(x) = x^3 - 2(a+b)x^2 + 3b - 2a$
Trouve les réels a et b pour que -1 et 3 soient les racines de $g(x)$. (1pt)

- 2- On considère le polynôme $h(x) = x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 13x + 6$

- a- Complète le tableau de valeurs suivant : (1,5pts)

x	-4	-3	-1	1	2	3
$h(x)$						

- b- Dédus alors les racines possibles de $h(x)$. (0,5pt)
c- Trouve une factorisation de $h(x)$ (0,75pt)
d- Dédus les racines de $h(x)$ et leur ordre de multiplicité(1pt)
e- Détermine le signe de $h(x)$ suivant les valeurs de x (0,75pt)
f- Dédus le signe de $h(-37434)$ et $h(1 + 4\sqrt{1753})$ (0,5pt)

SITUATION2 : (4pts)

Soit K la fonction rationnelle définie par $K(x) = \frac{-x^3 - 4x^2 - 2x + 7}{(x+2)^2}$

- 1- Détermine le domaine de définition de K . (1pt)
2- Vérifie que, pour tout réel $x \in D_K$, $K(x) = -x + \frac{2}{x+2} + \frac{3}{(x+2)^2}$ (1pt)
3- Trouve les réels a, b, c et d tels que $K(x) = ax + b + \frac{cx+d}{(x+2)^2}$ (2pts)

SITUATION3 : (10pts)

Le problème est composé de deux parties indépendantes toutes obligatoires

Partie1 : (6pts)

A- Soit N le polynôme défini sur $[1; 24]$ par $N(t) = -0,02t^2 + 0,16t + 82,18$. On admet que $N(t)$ modélise le nombre de microbes dans une culture en milliers au bout de t heures.

- 1- Donne la forme canonique de $N(t)$ (0,5pt)
2- Dédus le sens de variation puis dresse le tableau de variation de N sur $[1; 24]$. (1,5pt)
3- Précise le maximum de microbes que la culture peut avoir et au bout de combien de temps ce maximum est atteint. (0,5pt)
4- Que signifie $N(1)$; $N(2)$; $N(3)$ et $N(4)$? (1pt)
5- Trouve le nombre microbes dans la culture au bout de $1h$; $2h$; $3h$ et $4h$. (2pts)
6- Au bout de combien d'heures le nombre de microbes sera de 82 milliers de microbes ?(1,5pts)

Partie2 : (3pts)

- 1- Soit le polynôme $P(x) = 20x^3 - 5x^2 - 3x + 2$ admettant trois racines a ; b et c .
2- Sans calculer a , b et c , détermine les réels suivants :

$$P = a^3bc + b^3ac + c^3ab; M = a^2 + b^2 + c^2; L = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}; N = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}.$$