

| EVALUATION | Devoir N° 02               |         |                   |        | L.B.N.M. |
|------------|----------------------------|---------|-------------------|--------|----------|
| SERIE      | 11 <sup>ième</sup> Science | Session | Le23décembre 2025 |        |          |
| EPREUVE    | Mathématiques              | Durée   | 2heures           | Coeff. |          |
|            |                            |         |                   |        | 4        |

**EXERCICE I :** .....

Soit le polynôme  $P(x) = x^3 - 3x^2 - 18x + 40$  . ..... (5pts)

1-/ Calculer  $P(2)$ .(1pt)

2-/ Détermine les nombres réels  $a$  ,  $b$  et  $c$  tels que  $P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$  .(1,5pts)

3-/ Résous dans IR l'équation  $P(x) = 0$ .(1pt)

4-/ Etudie le signe de  $P(x)$ , puis en déduis le signe de  $P(-11)$  et  $P(42)$  sans les calculer.

(1,5pts)

**EXERCICE II :** .....

Soit  $f$  et  $g$  deux polynômes définies respectivement sur IR par :..... (5pts)

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 8x - 4 \text{ et } g(x) = (x - 1)^2$$

1-/ En effectuant la division euclidienne de  $f$  par  $g$  , montrer qu'il existe 4 nombres réels  $a$  ,  $b$

$$, c \text{ et } d \text{ tels que pour tout } x \neq 1 ; \frac{f(x)}{g(x)} = ax + b + \frac{cx + d}{(x - 1)^2} . (2pts)$$

2-/ En utilisant la méthode des coefficients indéterminés , trouve les constantes réels  $a$  ,  $b$  et  $c$

telles que :

$$\frac{f(x)}{g(x)} = x + a + \frac{b}{x - 1} + \frac{c}{(x - 1)^2} . (3pts)$$

**EXERCICE III :** .....

1-/ Détermine le nombre réel  $K$  tel que 3 soit un zéro de la fonction polynôme :..... (5pts)

$$P(t) = t^3 - 6t + (2 + 3K)t - 2K . (1pt)$$

2-/ Donne l'ensemble de définition et étudier le signe de la fonction  $g$  défini par :

$$g(x) = \frac{2x^2 - 4x + 5}{(6 - 2x)(x + 4)} . (4pts)$$

**EXERCICE IV :** .....

1-/ Soit  $P$  le polynôme défini par :  $P(x) = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12$

a-/ Calcule  $P(-1)$  et  $P(2)$ .(1pt)

b-/ Détermine toutes les racines de  $P$ .(1pt)

2-/ Trouve les nombres réels  $A$  et  $B$  tels que :  $\frac{1}{x(x + 1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x + 1}$  .(1pt)

En déduis la valeur de la somme  $S$  telle que :

$$S = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n + 1)} . (2pt)$$