

Polynômes

Il faut tout justifier et expliquer !

1. On donne les polynômes

$$A(x) = 3x^7 - 5x^6 + 4x^5 - 3x^4 + 9x^3 - 7x^2 - 8x + 7 \quad \text{et} \quad B(x) = 4x^5 + 7x^4 - x^3 + 2x^2 - 7x - 14$$

- Déterminez – sans effectuer le produit – le coefficient de rang 9 de $A \cdot B$.
 - Quel est $\deg(A \cdot B)$?
 - Le polynôme B est-il divisible par $(x - 3)$? par $(x + 2)$?
 - Quel est le reste de la division de B par $x + 1$?
2. Effectuez la division de $A(x) = 2x^3 - 4x^2 + 2x - 3$ par $B(x) = 4x - 6$ et donnez la décomposition.
3. Prouvez que le polynôme $P(x) = 2x^4 + 9x^3 - 41x^2 - 225x - 225$ est divisible par le polynôme $B(x) = x^2 - 2x - 15$.
4. Un polynôme $P(x)$ a les propriétés suivantes :
- $\deg(P) = 3$
 - $P(-1) = 0$
 - 2 est un zéro de P
 - $(x - 3)$ divise P
 - le reste de la division de P par $x - 1$ est 16.

Déterminez P .

5. Factorisez le polynôme $P(x) = 4x^3 + 12x^2 + 5x - 6$.
6. On donne le polynôme $A(x) = 3x^3 - 5x^2 + \lambda x - 63$. Sachant que A est divisible par $(x - 3)$, déterminez la valeur du nombre λ .