

Exercices supplémentaires

correctif

1) Réduis et ordonne les polynômes suivants.

a) $P(x) = 2x^2 - 3 + x + 5x^2 - 3x$

$$= 7x^2 - 2x - 3$$

c) $R(x) = 4x^2 - (x + 4) + 5x - 2$

$$= 4x^2 - x - 4 + 5x - 2$$

$$= 4x^2 + 4x - 6$$

b) $Q(x) = x^5 + 4x^5 - x^2 + 5 + x^2$

$$= 5x^5 + 5$$

d) $S(x) = 3 \cdot (x^2 - 2) + 7x^2 - x + 6$

$$= 3x^2 - 6 + 7x^2 - x + 6$$

$$= 10x^2 - x$$

2) On donne le polynôme $A(x) = 10 + 3x^2 - 2x + 7x^2 - 5x^3 + x$

a) RÉDUIS et ORDONNE le polynôme.

$$A(x) = -5x^3 + 10x^2 - x + 10$$

=

b) DÉTERMINE le degré de ce polynôme. $d^{\circ} 3$

c) DÉTERMINE le terme indépendant. 10

d) Ce polynôme est-il complet ? ENTOURE la bonne réponse. OUI - NON3) On donne le polynôme $B(x) = -6 \cdot (x^2 + x) - 10 + 12x + 2 \cdot 3x^2$

a) RÉDUIS et ORDONNE le polynôme.

$$B(x) = -6x^2 - 6x - 10 + 12x + 6x^2$$

$$= 6x - 10$$

=

b) DÉTERMINE le degré de ce polynôme. $d^{\circ} 1$ c) DÉTERMINE le monôme de degré 1. $6x$ d) Ce polynôme est-il complet ? ENTOURE la bonne réponse. OUI - NON

4) On donne le polynôme $C(x) = 3 - 5x^3 + 2x \cdot (x^2 - 2) - (2x - 1)$

a) RÉDUIS et ORDONNE le polynôme.

$$\begin{aligned} C(x) &= 3 - \cancel{5x^3} + \cancel{2x^3} - \cancel{4x} - \cancel{2x} + 1 \\ &= -3x^3 - 6x + 4 \\ &= \end{aligned}$$

b) DÉTERMINE le degré de ce polynôme. $d^{\circ} 3$

c) DÉTERMINE le coefficient du monôme de degré 3. -3

d) Ce polynôme est-il complet ? ENTOURE la bonne réponse. OUI - **NON**

5) Calcule la valeur numérique du polynôme $Q(x) = -x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ en $x = 3$, en $x = -2$ et $x = \frac{1}{2}$.

$$\begin{aligned} Q(-2) &= -(-2)^3 - 2 \cdot (-2)^2 + 3 \cdot (-2) - 4 \\ &= \cancel{8} - \cancel{8} - 6 - 4 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(3) &= -3^3 - 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 - 4 \\ &= -27 - 18 + 9 - 4 \\ &= -40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q\left(\frac{1}{2}\right) &= -\left(\frac{1}{2}\right)^3 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 \cdot \frac{1}{2} - 4 \\ &= -\frac{1}{8} - 2 \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{2} - 4 \\ &= -\frac{1}{8} - \frac{1}{2} + \frac{3}{2} - 4 \\ &= \frac{-1 - 4 + 12 - 32}{8} \\ &= \frac{-37 + 12}{8} \end{aligned}$$

Thème 1 : Polynômes

$$= \frac{-25}{8}$$

6) On donne les deux polynômes suivants : $A(x) = 2x^2 - 5x + 2$ et $B(x) = 16x^2 - 1$.
Détermine les polynômes suivants :

$$-B(x) = -(16x^2 - 1) = -16x^2 + 1$$

$$A(x) \cdot B(x) = (2x^2 - 5x + 2) \cdot (16x^2 - 1) = 32x^4 - 2x^2 - 80x^3 + 5x + 32x^2 - 2$$

$$A(x) + B(x) = 2x^2 - 5x + 2 + 16x^2 - 1 = 18x^2 - 5x + 1$$

$$3A(x) - 2B(x) = 3 \cdot (2x^2 - 5x + 2) - 2 \cdot (16x^2 - 1) = 6x^2 - 15x + 6 - 32x^2 + 2 = -26x^2 - 15x + 8$$

7) Effectue et note ta réponse sous la forme d'un polynôme réduit et ordonné.

$$\text{a) } \begin{aligned} & [x-3]^2 - 3x \cdot (x+2) = [x^2 - 6x + 9] - 3x^2 - 6x \\ & = -x^2 + 6x - 9 - 3x^2 - 6x = -4x^2 - 9 \end{aligned}$$

$$\text{b) } \begin{aligned} & 2x^2 \cdot (5x+3) - [2x+1] \cdot (3x^2-4) = 10x^3 + 6x^2 - [6x^3 - 8x + 3x^2 - 4] \\ & = 10x^3 + 6x^2 - 6x^3 + 8x - 3x^2 + 4 = 4x^3 - 3x^2 + 8x + 4 \end{aligned}$$

$$\text{c) } \begin{aligned} & -2 \cdot (2+x) \cdot (x-2) + 3x \cdot (-1+2x)^2 = 12x^3 - 14x^2 + 3x + 8 \\ & -2 \cdot (x^2 - 4) + 3x \cdot (1 + 4x^2 - 4x) = -2x^2 + 8 + 3x + 12x^3 - 12x^2 \end{aligned}$$

$$\text{d) } \begin{aligned} & x \cdot (-2x-1)^2 - (2x-1)^2 = x \cdot (4x^2 + 1 + 4x) - [4x^2 + 1 - 4x] \\ & = 4x^3 + x + 4x^2 - 4x^2 - 1 + 4x = 4x^3 + 5x - 1 \end{aligned}$$

$$\text{e) } \begin{aligned} & [-x+3]^2 - [x+1] \cdot (-1+x) = -[x^2 + 9 + 6x] - [x^2 - 1] \\ & = -x^2 - 9 - 6x - x^2 + 1 = -2x^2 - 6x - 8 \end{aligned}$$

8) Effectue les divisions euclidiennes suivantes.

Ecris tes réponses sous la forme $A(x) = D(x) \cdot Q(x) + R(x)$.

a) $A(x) = 3x^2 - 4x + 3$ par $B(x) = x + 3$

b) $A(x) = -2x^2 + 4x + 2$ par $B(x) = 2x + 2$

c) $A(x) = -x^3 + 1$ par $B(x) = -x$

d) $A(x) = x^4 + 2x^3 - 3$ par $B(x) = x^2 + x + 1$

e) $A(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ par $B(x) = 2x^2 - 3x - 4$

Correct^o : voir suite.

$$\begin{array}{r|l} 8) a) & 3x^2 - 4x + 8 \\ & - (3x^2 + 9x) \\ \hline & -13x + 8 \\ & - (-13x - 39) \\ \hline & 47 \end{array}$$

$$3x^2 - 4x + 8 = (x+3)(3x-13) + 47$$

$$\begin{array}{r|l} b) & -2x^2 + 4x + 2 \\ & - (-2x^2 - 2x) \\ \hline & 6x + 2 \\ & - (6x + 6) \\ \hline & -4 \end{array}$$

$$-2x^2 + 4x + 2 = (2x+2)(-x+3) - 4$$

$$\begin{array}{r|l} c) & -x^3 \\ & - (-x^3) \\ \hline & 0 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} +1 & -x \\ & x^2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$-x^3 + 1 = -x \cdot x^2 + 1$$

$$\begin{array}{r|l} d) & x^4 + 2x^3 + 0x^2 + 0x - 3 \\ & - (x^4 + x^3 + x^2) \\ \hline & x^3 - x^2 + 0x \\ & - (x^3 + x^2 + x) \\ \hline & -2x^2 - x - 3 \\ & - (-2x^2 - 2x - 2) \\ \hline & x - 1 \end{array}$$

$$x^4 + 2x^3 - 3 = (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 + x - 2) + (x - 1)$$

$A(x) \qquad D(x) \qquad Q(x) + R(x)$