2.2 DIVISION POLYNOMIALE

cours 14

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7} = \frac{17}{11}x^{3-7}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7} = \frac{17}{11}x^{3-7} = \frac{17}{11}x^{-4}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7} = \frac{17}{11}x^{3-7} = \frac{17}{11}x^{-4} = \frac{17}{11x^4}$$

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7} = \frac{17}{11}x^{3-7} = \frac{17}{11}x^{-4} = \frac{17}{11x^4}$$

Remarque:

Avant de regarder la division polynomiale, regardons la division de deux monômes.

Exemple

$$\frac{x^5}{x^3} = x^{5-3} = x^2$$

Exemple

$$\frac{13x^3}{4x^2} = \frac{13}{4}x^{3-2} = \frac{13}{4}x$$

Exemple

$$\frac{17x^3}{11x^7} = \frac{17}{11}x^{3-7} = \frac{17}{11}x^{-4} = \frac{17}{11x^4}$$

Remarque: Pour que le résultat soit un polynôme, il faut que le degré du dénominateur soit plus petit ou égal à celui du numérateur.

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}$$

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}$$

$$= \frac{4x^5}{2x^2} + \frac{6x^3}{2x^2} - \frac{5x^2}{2x^2} + \frac{x}{2x^2} - \frac{7}{2x^2}$$

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}$$

$$= \frac{4x^5}{2x^2} + \frac{6x^3}{2x^2} - \frac{5x^2}{2x^2} + \frac{x}{2x^2} - \frac{7}{2x^2}$$

$$= 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{1}{2x} - \frac{7}{2x^2}$$

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}$$

$$= \frac{4x^5}{2x^2} + \frac{6x^3}{2x^2} - \frac{5x^2}{2x^2} + \frac{x}{2x^2} - \frac{7}{2x^2}$$

$$= 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \boxed{\frac{1}{2x} - \frac{7}{2x^2}}$$

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}$$

$$= \frac{4x^5}{2x^2} + \frac{6x^3}{2x^2} - \frac{5x^2}{2x^2} + \frac{x}{2x^2} - \frac{7}{2x^2}$$

$$= 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \boxed{\frac{1}{2x} - \frac{7}{2x^2}}$$

$$= 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x-7}{2x^2}$$

De même, on peut diviser un polynôme par un monôme.

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2}$$

$$=\frac{4x^5}{2x^2}+\frac{6x^3}{2x^2}-\frac{5x^2}{2x^2}+\frac{x}{2x^2}-\frac{7}{2x^2}$$

$$=2x^3+3x-\frac{5}{2}+\boxed{\frac{1}{2x}-\frac{7}{2x^2}}$$

$$=2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{\boxed{x-7}}{2x^2}$$

On nomme la partie qui n'a pas pu être divisée, le reste de la division

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2} = 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x - 7}{2x^2}$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2}=2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2}\right)2x^2=\left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2} = 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2}\right) 2x^2 = \left(2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x-7}{2x^2}\right) 2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2}=2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2}\right)2x^2=\left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7=\left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2+\left(\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{2x^2} = 2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2} = \left(2x^3 + 3x - \frac{5}{2} + \frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2 + 6x^3 - 5x^2 + x - 7 = \left(2x^3 + 3x - \frac{5}{2}\right)2x^2 + \left(\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2} = 2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2} = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7 = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2+\left(\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2} = 2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2} = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7 = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2+\left(\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2} = 2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2} = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7 = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2+\left(\frac{x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2}$$

Exemple

$$\frac{4x^5+6x^3-5x^2+x-7}{2x^2} = 2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}$$

$$\left(\frac{4x^2+6x^3-5x^2+x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2} = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}+\frac{x-7}{2x^2}\right)2x^2$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7 = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2 + \left(\frac{x-7}{\cancel{2x^2}}\right)\cancel{2x^2}$$

$$4x^2+6x^3-5x^2+x-7 = \left(2x^3+3x-\frac{5}{2}\right)2x^2 + (x-7)$$

Cette écriture est semblable à ce qu’on a fait avec les nombres.

Cette écriture est semblable à ce qu'on a fait avec les nombres.

$$\frac{34}{5} = 6 + \frac{4}{5}$$

Cette écriture est semblable à ce qu'on a fait avec les nombres.

$$\frac{34}{5} = 6 + \frac{4}{5} \quad \Longrightarrow 34 = 6 \times 5 + 4$$

Cette écriture est semblable à ce qu'on a fait avec les nombres.

$$\frac{34}{5} = 6 + \frac{4}{5} \quad \Longrightarrow 34 = 6 \times 5 + 4$$

Ici le reste était un nombre plus petit que ce par quoi on divisait.

Cette écriture est semblable à ce qu'on a fait avec les nombres.

$$\frac{34}{5} = 6 + \frac{4}{5} \quad \Longrightarrow 34 = 6 \times 5 + 4$$

Ici le reste était un nombre plus petit que ce par quoi on divisait.

Similairement, le reste d'une division polynomiale est un polynôme de degré inférieur au degré du polynôme par lequel on divise.

Faites les exercices suivants

p.51 # 2.7

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$x^2+5x+4 \quad \begin{array}{|l} x+1 \\ \hline \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$\begin{array}{l|l} x^2 + 5x + 4 & x + 1 \\ \hline \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$x^2+5x+4 \quad \Big|\ \underline{x+1}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{l|l} x^2 + 5x + 4 & x + 1 \\ \hline \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{l|l} x^2+5x+4 & x+1 \\ \hline \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x}=x$$

$$\begin{array}{l|l} x^2+5x+4 & x+1 \\ \hline & x \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{l|l} x^2 + 5x + 4 & x + 1 \\ \hline & x \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{r|l} x^2 + 5x + 4 & x + 1 \\ \hline & x \end{array}$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$x^2+5x+4 \quad \begin{array}{|l} x+1 \\ \hline x \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$x^2+5x+4 \quad \begin{array}{|l} x+1 \\ \hline x \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2 + x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$x^2+5x+4 \quad \begin{array}{|l} x+1 \\ \hline x \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{l|l} x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{2-2} x^2+x & x \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x \\ \cline{2-2} \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x \\ \cline{2-2} & 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{r|l} x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{2-2} -\quad x^2+x & x \\ \cline{1-1} 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2 + x$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x \\ \cline{2-2} & 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x \\ \cline{2-2} & 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl} & x^2+5x+4 \\ - & x^2+x \\ \hline & 4x+4 \end{array} \quad \begin{array}{|l} x+1 \\ \hline x+4 \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{r|l} x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{2-2} -\quad x^2+x & x+4 \\ \hline 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2 + 5x + 4 & x + 1 \\ \cline{3-3} - & x^2 + x & x + 4 \\ \cline{2-2} & \quad\;\; 4x + 4 & \end{array}$$

$$x(x + 1) = x^2 + x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl} x^2+5x+4 & \underline{\big|\, x+1 \quad} \\ -\underline{\quad x^2+x \quad} & \;\; x+4 \\ 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x+4 \\ \cline{2-2} & 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x+4 \\ \cline{1-2} & 4x+4 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rrr|l} & x^2 & +5x+4 & x+1 \\ \cline{4-4} - & x^2 & +x & x+4 \\ \cline{2-3} & & 4x+4 & \\ & - & 4x+4 & \\ \cline{3-3} & & 0 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2 + x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1} = x+4 \qquad \frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l}
 & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3}
- & x^2+x & x+4 \\ \cline{1-2}
 & 4x+4 & \\
- & 4x+4 & \\ \cline{1-2}
 & 0 &
\end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

Division polynomiale

La division polynomiale est très similaire à la division avec reste des entiers. Par contre on doit tenir compte que contrairement aux nombres, les polynômes ont souvent plus d'un terme.

Exemple

$$\frac{x^2+5x+4}{x+1} = x+4 \qquad \frac{x^2}{x} = x$$

$$\begin{array}{rl|l} & x^2+5x+4 & x+1 \\ \cline{3-3} - & x^2+x & x+4 \\ \cline{2-2} & 4x+4 & \\ - & 4x+4 & \\ \cline{2-2} & 0 & \end{array}$$

$$x(x+1) = x^2+x$$

$$\frac{4x}{x} = 4$$

$$4(x+1) = 4x+4$$

$$x^2+5x+4 = (x+1)(x+4)$$

Exemple

$$5x^3 + 2x - 1 \quad \left| \underline{\; x + 3 \;} \right.$$

Exemple

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$5x^3 + 2x - 1 \quad \big|\ \underline{x + 3}$$

Exemple

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\begin{array}{l|l} 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\ \cline{2-2} & 5x^2 \end{array}$$

Exemple

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\begin{array}{l|l} 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\ \cline{2-2} 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 \end{array}$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{2-2} -\quad 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

Exemple

$0x^2$

$$\begin{array}{rl|l} & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3} - & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 \\ \cline{2-2} \end{array}$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{r l}
5x^3 + 2x - 1 & \big|\; x+3 \\
\hline
-\;\; 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 \\
\hline
-15x^2 + 2x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

Exemple

$0x^2$

$$\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
 & -15x^2 - 45x &
\end{array}$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rrl}
 & 5x^3 + 2x - 1 & \big|\ x + 3 \\
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x \\
\hline
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\
\hline
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x \\ \cline{2-2}
 & \quad -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & \quad -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
 & \qquad\qquad 47x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\
\cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x \\
\cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\
\cline{2-2}
 & 47x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\
\cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\
\cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\
\cline{2-2}
 & 47x - 1 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl}
 & 5x^3 + 2x - 1 \\
- & 5x^3 + 15x^2 \\ \hline
 & -15x^2 + 2x - 1 \\
- & -15x^2 - 45x \\ \hline
 & 47x - 1 \\
 & 47x + 141
\end{array}
\qquad
\begin{array}{|l}
x + 3 \\ \hline
5x^2 - 15x + 47
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
 & 47x - 1 & \\
- & 47x + 141 & \\ \cline{2-2}
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

Exemple

$0x^2$

$$\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \hline
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \hline
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \hline
- & 47x - 1 & \\
 & 47x + 141 & \\ \hline
 & -142 &
\end{array}$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
 & 47x - 1 & \\
- & 47x + 141 & \\ \cline{2-2}
 & -142 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x + 3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
 & 47x - 1 & \\
- & 47x + 141 & \\ \cline{2-2}
 & -142 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rr|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
 & 47x - 1 & \\
- & 47x + 141 & \\ \cline{2-2}
 & -142 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple

$0x^2$

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\
\cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\
\cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\
\cline{2-2}
 & 47x - 1 & \\
- & 47x + 141 & \\
\cline{2-2}
 & -142 &
\end{array}
$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple

$0x^2$

$$\begin{array}{rl|l}
 & 5x^3 + 2x - 1 & x+3 \\ \cline{3-3}
- & 5x^3 + 15x^2 & 5x^2 - 15x + 47 \\ \cline{2-2}
 & -15x^2 + 2x - 1 & \\
- & -15x^2 - 45x & \\ \cline{2-2}
- & 47x - 1 & \\
 & 47x + 141 & \\ \cline{2-2}
 & -142 &
\end{array}$$

$$\frac{5x^3}{x} = 5x^2$$

$$\frac{-15x^2}{x} = -15x$$

$$\frac{47x}{x} = 47$$

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$$

Exemple $$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

Exemple

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

Exemple

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

$$= 5x^3 - 15x^2 + 15x^2 + 47x - 45x + 141 - 142$$

Exemple

$$5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

$$= 5x^3 - 15x^2 + 15x^2 + 47x - 45x + 141 - 142$$

$$= 5x^3 + 2x - 1$$

Exemple $5x^3 + 2x - 1 = (5x^2 - 15x + 47)(x+3) - 142$

$$(5x^2 - 15x + 47)(x + 3) - 142$$

$$= x(5x^2 - 15x + 47) + 3(5x^2 - 15x + 47) - 142$$

$$= (5x^3 - 15x^2 + 47x) + (15x^2 - 45x + 141) - 142$$

$$= 5x^3 - 15x^2 + 15x^2 + 47x - 45x + 141 - 142$$

$$= 5x^3 + 2x - 1$$

Exemple

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 \qquad \begin{array}{|l} x^3 + x \\ \hline \end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{l|l}
7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\hline
 & 7x^2
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{l|l}
7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{2-2}
7x^5 + 7x^3 & 7x^2
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
\;7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{2-2}
-\;\underline{7x^5 + 7x^3} & 7x^2
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\ \cline{2-2}
-\;\; 7x^5 + 7x^3 \phantom{{}+ 2x^2 - 9x + 3} & 7x^2 \\ \cline{1-1}
-11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 &
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
 & \quad -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 &
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\ \cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\ \cline{2-2}
 & -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
 & -11x^3 - 11x &
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\ \cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\ \cline{2-2}
 & \quad -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
- & \quad -11x^3 - 11x & \\ \cline{2-2}
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
- & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
 & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
- & \quad -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
 & \quad -11x^3 - 11x & \\
\cline{2-2}
 & \qquad\qquad 2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
 & -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
- & -11x^3 - 11x & \\
\cline{2-2}
 & 2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2 + 2x + 3) < \deg(x^3 + x)$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
 & \quad -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
- & \quad -11x^3 - 11x & \\
\cline{2-2}
 & \qquad\qquad 2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2 + 2x + 3) < \deg(x^3 + x)$$

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 = (x^3 + x)(7x^2 - 11) + (2x^2 + 2x + 3)$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{2-2}
-\;(7x^5 + 7x^3) & 7x^2 - 11 \\
\cline{1-1}
-11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
-\;(-11x^3 - 11x) & \\
\cline{1-1}
2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2 + 2x + 3) < \deg(x^3 + x)$$

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 = (x^3 + x)(7x^2 - 11) + (2x^2 + 2x + 3)$$

Exemple

$$
\begin{array}{rrrrrr|l}
 & 7x^5 & -4x^3 & +2x^2 & -9x & +3 & x^3+x \\
\cline{7-7}
- & 7x^5 & +7x^3 & & & & 7x^2-11 \\
\cline{2-3}
 & & -11x^3 & +2x^2 & -9x & +3 & \\
 & - & -11x^3 & & -11x & & \\
\cline{3-5}
 & & & 2x^2 & +2x & +3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2+2x+3) < \deg(x^3+x)$$

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 = (x^3+x)(7x^2-11) + (2x^2+2x+3)$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
 & -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
- & -11x^3 - 11x & \\
\cline{2-2}
 & 2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2 + 2x + 3) < \deg(x^3 + x)$$

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 = (x^3 + x)(7x^2 - 11) + (2x^2 + 2x + 3)$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & x^3 + x \\
\cline{3-3}
- & 7x^5 + 7x^3 & 7x^2 - 11 \\
\cline{2-2}
 & -11x^3 + 2x^2 - 9x + 3 & \\
- & -11x^3 - 11x & \\
\cline{2-2}
 & 2x^2 + 2x + 3 &
\end{array}
$$

$$\deg(2x^2 + 2x + 3) < \deg(x^3 + x)$$

$$7x^5 - 4x^3 + 2x^2 - 9x + 3 = (x^3 + x)(7x^2 - 11) + (2x^2 + 2x + 3)$$

Faites les exercices suivants

p.55 # 2.4

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \qquad \begin{array}{|l} 3x^2 - x \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \quad \Big| \; \underline{3x^2 - x}$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\begin{array}{l|l} 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \hline & \frac{2}{3}x^3 \end{array}$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\begin{array}{l|l} 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \cline{2-2} 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 \end{array}$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\begin{array}{r|l} 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \cline{2-2} -\quad 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 \\ \cline{1-1} \end{array}$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\begin{array}{rl|l}
 & 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \cline{3-3}
- & 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 \\ \cline{2-2}
 & \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 &
\end{array}$$

Exemple

$$\begin{array}{r|l} 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \cline{2-2} -\quad 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 \\ \cline{1-1} \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \end{array}$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

Exemple

$$\begin{array}{rl} & 2x^5 + 4x^3 - x + 6 \\ - & 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 \\ \hline & \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 \end{array} \qquad \begin{array}{|l} 3x^2 - x \\ \hline \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 \end{array}$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\begin{array}{rl|l}
 & 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \cline{3-3}
- & 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 \\ \cline{2-2}
 & \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\
- & \frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3 & \\ \cline{2-2}
\end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
 & 2x^5 + 4x^3 - x + 6 \\
- & \left(2x^5 - \frac{2}{3}x^4\right) \\
\hline
 & \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 \\
- & \left(\frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3\right) \\
\hline
 & \frac{38}{9}x^3 - x + 6
\end{array}
\qquad
\begin{array}{|l}
3x^2 - x \\
\hline
\frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2
\end{array}
$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl}
2x^5 + 4x^3 - x + 6 & \Big| \, 3x^2 - x \\
- \quad 2x^5 - \dfrac{2}{3}x^4 & \dfrac{2}{3}x^3 + \dfrac{2}{9}x^2 \\
\hline
\dfrac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\
- \quad \dfrac{2}{3}x^4 - \dfrac{2}{9}x^3 & \\
\hline
\dfrac{38}{9}x^3 - x + 6 &
\end{array}
$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\frac{\frac{38}{9}x^3}{3x^2} = \frac{38}{27}x$$

Exemple

$$
\begin{array}{rl|l}
 & 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\
\cline{3-3}
- & 2x^5 - \frac{2}{3}x^4 & \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x \\
\cline{2-2}
 & \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\
- & \frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3 & \\
\cline{2-2}
 & \frac{38}{9}x^3 - x + 6 &
\end{array}
$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\frac{\frac{38}{9}x^3}{3x^2} = \frac{38}{27}x$$

Exemple

$$
\begin{array}{r|l}
2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\
\hline
-\left(2x^5 - \frac{2}{3}x^4\right) & \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x \\
\frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\
-\left(\frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3\right) & \\
\frac{38}{9}x^3 - x + 6 & \\
-\left(\frac{38}{9}x^3 - \frac{38}{27}x^2\right) & \\
\end{array}
$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\frac{\frac{38}{9}x^3}{3x^2} = \frac{38}{27}x$$

Exemple

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\frac{\frac{38}{9}x^3}{3x^2} = \frac{38}{27}x$$

$$\begin{array}{l|l} 2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\ \hline - \left(2x^5 - \frac{2}{3}x^4\right) & \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x \\ \quad \frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\ \quad - \left(\frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3\right) & \\ \qquad \frac{38}{9}x^3 - x + 6 & \\ \qquad - \left(\frac{38}{9}x^3 - \frac{38}{27}x^2\right) & \\ \qquad\quad \frac{38}{27}x^2 - x + 6 & \end{array}$$

Exemple

$$
\begin{array}{l|l}
2x^5 + 4x^3 - x + 6 & 3x^2 - x \\
\hline
-\left(2x^5 - \frac{2}{3}x^4\right) & \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x \\
\hline
\frac{2}{3}x^4 + 4x^3 - x + 6 & \\
-\left(\frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{9}x^3\right) & \\
\hline
\frac{38}{9}x^3 - x + 6 & \\
-\left(\frac{38}{9}x^3 - \frac{38}{27}x^2\right) & \\
\hline
\frac{38}{27}x^2 - x + 6 &
\end{array}
$$

$$\frac{2x^5}{3x^2} = \frac{2}{3}x^3$$

$$\frac{\frac{2}{3}x^4}{3x^2} = \frac{2}{9}x^2$$

$$\frac{\frac{38}{9}x^3}{3x^2} = \frac{38}{27}x$$

$$\frac{\frac{38}{27}x^2}{3x^2} = \frac{38}{81}$$

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \qquad \begin{array}{|l} 3x^2 - x \\ \hline \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x \end{array}$$

$$\frac{38}{27}x^2 - x + 6$$

$$\frac{\frac{38}{27}x^2}{3x^2} = \frac{38}{81}$$

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \qquad \begin{array}{|l} 3x^2 - x \\ \hline \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x + \frac{38}{81} \end{array}$$

$$\frac{38}{27}x^2 - x + 6$$

$$\frac{\frac{38}{27}x^2}{3x^2} = \frac{38}{81}$$

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \quad \Big| \; 3x^2 - x$$

$$\frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x + \frac{38}{81}$$

$$\frac{38}{27}x^2 - x + 6$$

$$- \quad \frac{38}{27}x^2 - \frac{38}{81}x$$

$$\frac{\frac{38}{27}x^2}{3x^2} = \frac{38}{81}$$

Exemple

$$2x^5 + 4x^3 - x + 6 \qquad \begin{array}{|l} 3x^2 - x \\ \hline \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 + \frac{38}{27}x + \frac{38}{81} \end{array}$$

$$\frac{38}{27}x^2 - x + 6$$

$$- \quad \frac{38}{27}x^2 - \frac{38}{81}x$$

$$\overline{\qquad\qquad\qquad}$$

$$-\frac{43}{81}x + 6$$

$$\frac{\frac{38}{27}x^2}{3x^2} = \frac{38}{81}$$

Devoir: p.58 # 15