

division euclidienne

définition

Dans la division euclidienne d'un nombre entier a par un nombre entier b , on appelle quotient entier et reste entier les nombres q et r tels que : $a = bq + r$ avec $0 \leq r < b$.

The diagram illustrates the components of Euclidean division. On the left, 'Dividende' points to 'a' and 'Reste' points to 'r'. On the right, 'Diviseur' points to 'b' and 'quotient' points to 'q'. A vertical line separates 'a' and 'b' from 'r' and 'q'. Below the line, the equation $a = bq + r$ is written. To the right of the line, the inequality $0 \leq r < b$ is written.

exercice 1

1. Calculons le quotient et le reste dans la division euclidienne de 14 par 4.

$$\begin{array}{r|l} 14 & 4 \\ 2 & 3 \end{array} \quad 14 = 3 \times 4 + 2$$

2. Calculons le quotient et le reste dans la division euclidienne de 17 par 6.

$$\begin{array}{r|l} 17 & 6 \\ 5 & 2 \end{array} \quad 17 = 6 \times 2 + 5$$

3. Calculons le quotient et le reste dans la division euclidienne de 16 par 5.

$$\begin{array}{r|l} 16 & 5 \\ 1 & 3 \end{array} \quad 16 = 5 \times 3 + 1$$

4. Calculons le quotient et le reste dans la division euclidienne de 135 par 8.

$$\begin{array}{r|l} 135 & 8 \\ 55 & 16 \\ 7 & \end{array} \quad 135 = 8 \times 16 + 7$$

5. Calculons le quotient et le reste dans la division euclidienne de 128 par 4.

$$\begin{array}{r|l} 128 & 4 \\ 08 & 32 \\ \hline 0 & \end{array} \quad 128 = 4 \times 32$$

Définition

Soient deux nombres entiers a et b .

Si le reste, dans la division euclidienne de a par b , est nul, alors on dit que a est divisible par b . On a : $a = bq$ où q est un nombre entier.

On dit aussi que b est un diviseur de a ou que b divise a . On note $b \mid a$.

Exercice 2

1. Le nombre 7 est un diviseur de 91 car le reste est nul dans la division euclidienne de 91 par 7.

$$\begin{array}{r|l} 91 & 7 \\ 21 & 13 \\ \hline 0 & \end{array}$$

2. Le nombre 7 n'est pas un diviseur de 99 car le reste est différent de zéro dans la division euclidienne de 99 par 7.

$$\begin{array}{r|l} 99 & 7 \\ 29 & 14 \\ \hline 1 & \end{array}$$

3. Le nombre 8 n'est pas un diviseur de 98 car le reste est différent de zéro dans la division euclidienne de 98 par 8.

$$\begin{array}{r|l} 98 & 8 \\ 18 & 12 \\ \hline 2 & \end{array}$$

4. Le nombre 6 n'est pas un diviseur 136 car le reste est différent de zéro dans la division euclidienne de 136 par 6.

$$\begin{array}{r|l} 136 & 6 \\ 16 & 22 \\ 4 & \end{array}$$

5. Le nombre 4 est un diviseur de 112 car le reste est nul dans la division euclidienne de 112 par 4.

$$\begin{array}{r|l} 112 & 4 \\ 32 & 28 \\ 0 & \end{array}$$