

Concours interne 3

exo 1

$$\begin{array}{r|l} 603 & 3 \\ 201 & 3 \\ 67 & 67 \\ 1 & \end{array}$$

151 est un nombre premier.

$$603 = 3^2 \times 67.$$

Donc 151 et 603 sont premiers entre eux.

exo 2

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{Dmc PGCD}(72; 180) = 2^2 \times 3^2 = 36.$$

exo 3

$$\begin{array}{r|l} 1767 & 3 \\ 589 & 19 \\ 31 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

$$1767 = 3 \times 19 \times 31$$

$$\begin{array}{r|l} 527 & 17 \\ 31 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

$$527 = 17 \times 31$$

$$\text{Dmc PGCD}(1767; 527) = 31.$$

$$2. \frac{527}{1767} = \frac{31 \times 17}{31 \times 57} = \frac{17}{57}$$

exo 4 1. 117 et 45 sont divisibles par 3, donc $\frac{117}{45}$ n'est pas irréductible.

$$2. \frac{117}{45} = \frac{9 \times 13}{9 \times 5} = \frac{13}{5}.$$

$$3. \frac{117}{45} - \frac{3}{20} = \frac{13}{5} - \frac{3}{20}$$

$$= \frac{52}{20} - \frac{3}{20}$$

$$= \frac{49}{20}$$

exo 5

$$1. \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$\text{Dmc PGCD}(30; 42) = 2 \times 3 = 6.$$

l'épaisseur maximale d'un livre est 6 cm.

2. $30 = 5 \times 6$ 5 livres dans la première pile.
 $42 = 7 \times 6$ 7 livres dans la 2^e pile.

exo 6.

1. 5 ne divise pas 133 donc non.

$$2. \begin{array}{r|l} 133 & 7 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$133 = 7 \times 19$$

$$\begin{array}{r|l} 95 & 5 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$$

$$95 = 5 \times 19$$

$$\text{Dmc PGCD}(133; 95) = 19 \text{ paquets maximum.}$$

3. $133 = 19 \times 7$ donc 7 citrons
 $95 = 19 \times 5$ donc 5 oranges.