



INFO

- Deux nombres entiers sont **premiers entre eux** quand leur PGCD vaut 1 (c'est-à-dire quand leur seul diviseur commun est 1).
- Pour savoir si deux nombres sont premiers entre eux, il faut donc **calculer leur PGCD**, de préférence avec l'algorithme d'Euclide.
- Si deux nombres a et b sont premiers entre eux, alors **la fraction $\frac{a}{b}$ est irréductible.**

EXERCICE CORRIGE

① Réponds en justifiant : a) 117 et 213 sont ils premiers entre eux ? b) 220 et 203 ?

a) 117 et 213 sont tous les deux des multiples de 3 (la somme de leurs chiffres est dans la table de 3).

Donc leur **PGCD** ne peut pas être 1 : 117 et 213 ne sont pas premiers entre eux.

b) On recherche le **PGCD** de 220 et 203 avec l'algorithme d'Euclide.

$$\begin{array}{r|l} 220 & 203 \\ 17 & 1 \end{array} \quad \text{Donc } 220 = 203 \times 1 + 17$$

$$\begin{array}{r|l} 203 & 17 \\ 16 & 11 \end{array} \quad \text{Donc } 203 = 17 \times 11 + 16$$

$$\begin{array}{r|l} 17 & 16 \\ 1 & 1 \end{array} \quad \text{Donc } 17 = 16 \times 1 + 1$$

$$\begin{array}{r|l} 16 & 1 \\ 0 & 16 \end{array} \quad \text{Donc } 16 = 1 \times 16 + 0$$

Le **PGCD** de 220 et 203 est le dernier reste non nul, c'est-à-dire 1.

Donc 220 et 203 sont premiers entre eux.

Pense à conclure l'algorithme en écrivant le PGCD trouvé !



INFO

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète :

Énoncé : les nombres suivants sont-ils premiers entre eux ?

- a) 45 et 70 ; b) 299 et 40.

Solution :

a) 45 et 70 sont tous les deux ... par ... (leur dernier chiffre est ... ou ...).

Donc 45 et 70

b) On calcule le ... de ... et ... avec l'... d'...

$$\begin{array}{r|l} 299 & 40 \\ 19 & \dots \end{array} \quad \text{Donc } 299 = 40 \times \dots + 19$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 19 \\ \dots & \dots \end{array} \quad \text{Donc } 40 = \dots \times 2 + \dots$$

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ 1 & \dots \end{array} \quad \text{Donc } \dots = 2 \times \dots + 1$$

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ \dots & 2 \end{array} \quad \text{Donc } \dots = 1 \times \dots + 0$$

Le ... est le ... reste non nul, c'est-à-dire ...
Donc 299 et 40

③ Les nombres suivants sont-ils premiers entre eux ?

- a) 519 et 135 ;
b) 4 168 et 702 ;
c) 437 et 322 ;
d) 493 et 376.

Aux ③ et ④, avant de te lancer dans un algorithme de recherche du PGCD, essaie d'appliquer les critères de divisibilité !

④ Explique si les fractions suivantes sont irréductibles ou pas :

- a) $\frac{18}{25}$; b) $\frac{535}{75}$;
c) $\frac{951}{274}$; d) $\frac{963}{12}$;
e) $\frac{1\ 092}{8\ 177}$.



INFO

Rappel : une fraction est irréductible quand son numérateur et son dénominateur sont premiers entre eux !

⑤ Si deux nombres entiers a et b sont premiers entre eux, et que les entiers b et c sont premiers entre eux, peut-on en déduire que a et c sont premiers entre eux ?

Conseil : trouve un contre exemple.

COMME LE ① ET LE ②