

Fait le 18/10/2011

Exercice (1):1) Diviseurs de 56 = $\{1; 2; 4; 7; 8; 14; 28; 56\}$ 2) Diviseurs de 42 = $\{1; 2; 3; 6; 7; 14; 21; 42\}$ 3) Diviseurs communs à 56 et 42 = $\{1; 2; 7; 14\}$ - Le plus grand est 14 -Donc: $\text{PGCD}(56; 42) = 14$ Exercice (2):1) Calcul de $\text{PGCD}(6209; 4435)$ par l'algorithme d'Euclide:

a	b	reste
6209	4435	1774
4435	1774	887
1774	887	0

887 est le dernier reste non-nul, donc: $\text{PGCD}(6209; 4435) = 887$

$$\begin{array}{r} 6209 \quad 4435 \\ 1774 \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4435 \quad 1774 \\ 887 \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1774 \quad 887 \\ 0 \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

2) $\frac{4435}{6209}$ n'est pas irréductible car $\text{PGCD}(6209; 4435) \neq 1$

$$3) \frac{4435}{6209} = \frac{887 \times 5}{887 \times 7} = \frac{5}{7}$$

Exercice (3):Exemple: $\text{PGCD}(56; 28) = 28$ car 56 est un multiple de 28Exercice (4):

1) Deux nombres sont premiers entre eux si ils n'ont comme diviseur commun que 1 ce qui revient à dire que leur PGCD est égal à 1

2) a) 2 et 11 sont des nombres premiers car on ne peut chacun les diviser que par 1 et eux-mêmes.

b) Nombres premiers entre eux:

45 et 11

45 et 2

11 et 18

11 et 2

18 et 55

2 et 55

Il suffit de regarder les ~~facteurs~~ diviseurs communs.Exercice (5):

$$E = \frac{20755}{9488} - \frac{3}{8}$$

Pour simplifier la première fraction on va calculer $\text{PGCD}(20755; 9488)$ par l'algorithme d'Euclide:

a	b	reste
20755	9488	1179
9488	1179	1593
1179	593	0

Le dernier reste non-nul est 593, ~~est~~ donc:

$$\text{PGCD}(20755; 9488) = 593$$

$$\text{D'au } E = \frac{593 \times 35}{593 \times 16} - \frac{3}{8} = \frac{35}{16} - \frac{6}{16} = \frac{29}{16}$$

Problème (1)

1) 224 et 288 ne sont pas premiers entre eux car ce sont des nombres pairs (= on peut donc les diviser tous les deux au moins par 2)

2) Comme il utilise toutes les photos, qu'il n'y a pas de découpage, le nombre de panneaux doit diviser 224 et 288. Pour trouver le nombre de panneaux maximum, il suffit donc de calculer le plus grand diviseur commun à 224 et 288 (c'est-à-dire : $\text{PGCD}(288; 224)$).

Par l'algorithme d'Euclide:

a	b	reste
288	224	64
224	64	32
64	32	0

Le dernier reste non-nul est 32. Donc : $\text{PGCD}(288; 224) = 32$

Il pourra donc faire 32 panneaux au maximum.

3) Il y a 288 portraits, d'au chaque panneau contiendra $288 \div 32 = 9$ portraits
Il y a 224 paysages, d'au chaque panneau contiendra $224 \div 32 = 7$ paysages

Problème (2):

1) Par l'algorithme d'Euclide:

a	b	reste
540	300	240
300	240	60
240	60	0

Dernier reste non-nul : 60

$$\text{Donc } \text{PGCD}(540; 300) = 60$$

2) 5,40m = 540cm et 3m = 300cm.

a) Comme on veut le moins de dalles possible, il faut les dalles les plus grandes on trouve. D'autre part, les dimensions de chaque dalle doivent être à la fois strictes. Or, d'après la question 1), $\text{PGCD}(540; 300) = 60$

Donc : Chaque dalle va mesurer 60cm x 60cm

b) En longueur: $540 \div 60 = 9$; En largeur: $300 \div 60 = 5$

Nombre de dalles utilisées : $9 \times 5 = 45$

(Note)