exercices de mathématiques en troisième

.

Arithmétique et problème

Exercice 1 :

1. Calculer le pgcd de 481 et 234 .

2. Ces deux entiers sont-il premiers entre eux?

Exercice 2 :

1. Calculer le pgcd de 137 et 41 par la méthode de l'algorithme d'Euclide.

2. Ces deux entiers sont-ils premiers entre eux?

Exercice 3 :

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs de Pâques et 2 530 poissons en chocolat.

Il souhaite vendre des assortiments d'œufs et de poissons de façon que :
• tous les paquets aient la même composition.
• après mise en paquet, il reste ni œufs, ni poissons.
1. Aider ce chocolatier à choisir la composition de chaque paquet : donner toutes les possibilités.
2. Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ?

Exercice 4 :

On répartit en paquets un lot de 161 crayons rouges et un lot de 133 crayons noirs de façon que tous les crayons d'un paquet soient de la même couleur et que tous les paquets contiennent le même nombre de crayons.

1. Combien y a-t-il de crayons dans chaque paquet ?
2. Quel est le nombre de paquets de crayons de chaque couleur ?

Exercice 5 :

Simplifier les fractions suivantes jusqu'à obtenir la fraction irréductible.

$$A = \frac{945}{595} \qquad B = \frac{736}{1771}$$

Exercice 6 :

Calculer et écrire sous la forme d'une fraction irréductible

$$F = \frac{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}}{3-\frac{2}{5}} \div \frac{\frac{43}{13}}{\frac{4}{5}+\frac{7}{2}}$$

Correction de l'exercice :

Exercice 1 :

1. Par la méthode d'Euclide :
481=2x234+13
234=18x13+0
le pgcd étant le dernier reste non nul, on en déduit que pgcd (481 , 234) =13.

Exercice 2 :

1. Par la méthode de l'algorithme d'Euclide:
137=3x41+14
41=2x14+13
14=1x13+1
13=1x13+0
le pgcd étant le dernier reste non nul, on en déduit que pgcd (137 , 41) =1.
2. Ces deux entiers sont premiers entre eux car pgcd (137 , 41) =1.
On remarquera que l'algorithme d'Euclide est plus rapide.

Exercice 3 :

1. Il faut donc calculer le pgcd (2622,2530).
Utilisons l'algorithme d'Euclide.
2622=1x2530+92
2530=27x92+46
92=2x46+0
le pgcd étant le dernier reste non nul, on en déduit que pgcd (137 , 41) = 46.
Il y aura donc dans chaque paquet 46 oeufs et 46 poissons.
2. Dans un paquet il y a donc 2x46=92 éléments et au total on a 2 622+2 530=5 152 éléments.
Il y aura donc 56 paquets (5 152:92=56).

Exercice 4 :

On répartit en paquets un lot de 161 crayons rouges et un lot de 133 crayons noirs de façon que tous les crayons d'un paquet soient de la même couleur et que tous les paquets contiennent le même nombre de crayons.
1. 1. Il faut donc calculer le pgcd (161,133).
Utilisons l'algorithme d'Euclide.
161=1x133+28
133=4x28+21
28=1x21+7
21=3x7+0
le pgcd étant le dernier reste non nul, on en déduit que pgcd (161 , 133) = 7.
Il y aura donc 7 crayons dans chaque paquet.
2. Dans un paquet il y a 14 crayons de chaque couleur pour un total de 294 crayons.
donc il y a un total de 21 paquets (294:14 = 21).

Exercice 5 :

Pour A:
Calculons le pgcd (945,595)
945=1x595+350
595=1x350+245

350=1x245+105
245=2x105+35
105=2x35+35
35=1x35+0
donc pgcd(945,595)=35
ainsi

$$A=\frac{945}{595}=\frac{945:35}{595:35}=\frac{27}{17}$$

Pour B:
Calculons le pgcd (1 771,736)
1 771=2x736+299
736=2x299+138
299=2x138+23
138=6x23+0
donc pgcd (1 771,736)=23
ainsi

$$B=\frac{736}{1771}=\frac{736:23}{1771:23}=\frac{32}{77}$$

Exercice 6 :

$$F=\frac{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}}{3-\frac{2}{5}}\div\frac{\frac{43}{13}}{\frac{4}{5}+\frac{7}{2}}=\frac{\frac{4}{6}+\frac{3}{6}}{\frac{15}{5}-\frac{2}{5}}=\frac{\frac{7}{6}}{\frac{13}{5}},$$

$$F=\frac{7}{6}\times\frac{5}{13}=\frac{35}{78}.$$