

Deuxième Série d'exercices

Correction

Exercice 1 :

Jérémy a 90 billes rouges et 150 billes noires et il souhaite les répartir toutes en paquets. Tous les paquets doivent contenir le même nombre de billes rouges et le même nombre de billes noires. On veut trouver les différentes possibilités pour le nombre de paquets.

a. Peut-il y avoir neuf paquets ? Trente paquets ?

- Il ne peut pas y avoir 9 paquets car 150 n'est pas divisible par 9.
- Il peut y avoir 30 paquets Car 90 et 150 sont divisibles par 30.

b. Donne la liste des diviseurs de 90.

Diviseurs de 90 : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 9 ; 10 ; 18 ; 30 ; 45 et 90.

c. Donne la liste de diviseurs de 150.

Diviseurs de 150 : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 10 ; 15 ; 30 ; 50 ; 75 et 150

d. Quelles sont les différentes possibilités pour le nombre de paquets ?

1 Paquet ; 2 paquets ; 3 paquets ; 5 paquets ; 10 paquets ou bien 30 paquets.

Exercice 2 :

Olivia avait un paquet de 320 bonbons et un paquet de 280 chewing-gums qu'elle a partagés équitablement avec un groupe de personnes.

Il lui reste alors 5 bonbons et 10 chewing-gums.

e. On souhaite retrouver le nombre de personnes de ce groupe. Le nombre recherché est un diviseur de deux nombres, lesquels ?

Les nombres sont de $320 - 5 = 315$ et $280 - 10 = 270$

f. Calcule maintenant le nombre maximal de personnes du groupe.

Le nombre de personnes est le plus grand diviseur commun à 315 et 270 : pgcd (315 ; 270)

Pgcd (315 ; 270) = 15

g. Combien de bonbons et de chewing-gums chaque personne aura-t-elle ?

Donc $315 : 15 = 21$ c'est le nombre de bonbons dans chaque paquet

Donc $270 : 15 = 18$ c'est le nombre de chewing-gums dans chaque paquet.

Exercice 3 : *Extrait du Brevet*

Pour le 1^{er} mai, Julie dispose de 182 brins de muguet et de 78 roses.

Elle veut faire le plus grand nombre de bouquets identiques en utilisant toutes les fleurs.

h. Combien de bouquets identiques pourra-t-elle faire ?

Puisque c'est le plus grand nombre de bouquets, il faut donc le pgcd (182 ; 78)

i. Quelle sera la composition de chaque bouquet ?

Pgcd (182 ; 78) =

Exercice 4 : Aurélien possède un terrain rectangulaire de dimensions 78 sur 102 mètres qu'il souhaite clôturer. Afin de poser un grillage, il doit planter des poteaux régulièrement espacés et pour simplifier le travail, il veut que la distance entre chaque poteau soit un nombre entier de mètres. De plus, il lui faut un poteau à chaque coin.

j. Deux poteaux peuvent-ils être espacés de cinq mètres ? De trois mètres ?

Non on ne peut car 78 et 102 ne sont pas multiple de 5.

k. Aurélien veut planter le moins de poteaux possibles. Que peux-tu dire alors de la distance entre deux poteaux ?

Il faut calculer le pgcd de 78 et 102. $\text{Pgcd}(78 ; 102) = 6$ donc deux poteaux qui se suivent seront séparés de 6 mètres.

l. Combien doit-il alors planter de poteaux ?

$78 : 6 = 13$ $102 : 6 = 17$ donc il faut $13 \times 2 + 17 \times 2 = 26 + 34 = 60$.

Il faut donc 60 poteaux.

Pour le reste des exercices vous pouvez me dire les exercices que vous n'avez pas réussis.

Exercice 5 :

Les fractions sont-elles irréductibles ? Justifie.

m.	n.	o.	p.	q.
$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{19}$	$\frac{15}{30}$	$\frac{1}{82}$	$\frac{42}{39}$

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.

Exercice 6 :

Rends chaque fraction irréductible en utilisant les critères de divisibilité.

$$\frac{385}{165} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{153}{189} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{120}{90} = \dots\dots\dots$$

Exercice 7 :

Complète les égalités. (Dans chaque cas, la fraction de droite doit être irréductible.)

coup de pouce : Décomposer en petits facteurs et simples.

$$\frac{4 \times 15 \times 14}{21 \times 10 \times 22} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{3 \times 5^3}{2 \times 3^3 \times 5^2} = \dots\dots\dots$$

Exercice 8 : En décomposant

Écris 504 et 540 sous forme de produits de facteurs entiers les plus petits possibles.

.....
Rends alors la fraction

$$\frac{504}{540} \text{ irréductible.}$$

.....

Exercice 9 : *Pour commencer avec le PGCD ;*

f. Sachant que $\text{PGCD}(225 ; 375) = 75$, rends la fraction $\frac{225}{375}$ irréductible.

.....

.....

g. Sachant que $\text{PGCD}(1\,139 ; 1\,407) = 67$, rends la fraction
Irréductible.

$$\frac{2278}{2814}$$

Exercice 10 : *Avec le PGCD*

h. Calcule le PGCD de 1 204 et 258.

.....

.....

.....

i. Rends la fraction $\frac{1204}{258}$ irréductible en effectuant une seule simplification et en détaillant les calculs.

.....

.....

.....

.....

j. La fraction $\frac{274}{547}$ est-elle
irréductible ? Justifie.

.....

.....

.....

.....