

Problèmes

Exercice 01 :

Un collège organise un tournoi sportif par équipe pour tous ses élèves. Chaque équipe doit comporter le même nombre de filles et le même nombre de garçons. Les professeurs souhaitent constituer le plus grand nombre possible d'équipes. Il y a 210 filles et 294 garçons.

1. Quel est le plus grand nombre d'équipes que l'on peut constituer ?

210 filles et 294 garçons participent au tournoi et chaque équipe doit comporter le même nombre de filles et de garçons donc le nombre d'équipes est un diviseur de 210 et 294.

On cherche le plus grand nombre d'équipes que l'on peut constituer donc ce nombre est le PGCD de 210 et 294.

On calcule le PGCD de 210 et 294 :

On effectue la division euclidienne de 294 par 210 : $294 = 210 \times 1 + 84$.

Donc $\text{PGCD}(210 ; 294) = \text{PGCD}(210 ; 84)$.

On effectue la division euclidienne de 210 par 84 : $210 = 84 \times 2 + 42$.

Donc $\text{PGCD}(210 ; 84) = \text{PGCD}(84 ; 42)$.

On effectue la division euclidienne de 84 par 42 : $84 = 42 \times 2 + 0$.

Donc $\text{PGCD}(84 ; 42) = 42$.

Donc $\text{PGCD}(210 ; 294) = 42$.

Le plus grand nombre d'équipes que l'on peut constituer est donc 42

2. Combien y-a-t-il alors de filles et de garçons dans chaque équipe ?

$210 \div 42 = 5$ et $294 \div 42 = 7$ donc il y a cinq filles et sept garçons dans chaque équipe.

Exercice 02 :

1. 540 et 576 sont-ils premiers entre eux ? Expliquer pourquoi.

540 et 576 ne sont premiers entre eux parce qu'ils ont 2, 4, ... comme diviseurs communs

2. Déterminer le PGCD de 540 et 576.

On calcule le PGCD de 540 et 576 :

On effectue la division euclidienne de 576 par 540 : $576 = 540 \times 1 + 36$.

Donc $\text{PGCD}(540 ; 576) = \text{PGCD}(540 ; 36)$.

On effectue la division euclidienne de 540 par 36 : $540 = 36 \times 15 + 0$.

Donc $\text{PGCD}(540 ; 36) = 15$.

Donc $\text{PGCD}(540 ; 576) = 36$.

3. Écrire la fraction 540/576 sous forme irréductible.

$$\frac{540}{576} = \frac{540:36}{576:36} = \frac{15}{16}$$

Un photographe doit réaliser une exposition en présentant ses œuvres sur des panneaux contenant chacun le même nombre de photos de paysage et le même nombre de portraits. Il dispose de 540 photos de paysage et de 576 portraits.

4. Combien peut-il réaliser au maximum de panneaux en utilisant toutes les photos ?

540 photos de paysage et 576 portraits et chaque panneau doit comporter le même nombre de photos de paysage et de portrait donc le nombre maximum de panneau est un le plus grand diviseur commun de 540 et 576. Le plus grand nombre de panneau que le photographe peut exposer est 36.

5. Combien chaque panneau contient-il de paysages et de portraits ?

$540 \div 36 = 15$ et $576 \div 36 = 16$ donc il y a 15 photos de paysage et 16 portraits dans chaque panneau.

Exercice 03 :

Olivia avait un paquet de 320 bonbons et un paquet de 280 chewing-gums qu'elle a partagés équitablement avec un groupe d'amis. Il lui reste alors 5 bonbons et 10 chewing-gums.

1. On souhaite retrouver le nombre d'amis de ce groupe. Le nombre recherché est un diviseur de deux nombres, lesquels ?

Les deux nombres recherchés sont le nombre de bonbons et le nombre de chewing-gums partagés :

Nombre de bonbons partagés = $320 - 5 = 315$.

Nombre de chewing-gums partagés = $280 - 10 = 270$.

Donc les deux nombres recherchés sont 320 et 270.

Donc le nombre d'amis de ce groupe est un diviseur commun de 320 et 270.

2. calcule le nombre maximal d'amis du groupe.

On calcule le PGCD de 315 et 270.

On effectue la division euclidienne de 315 par 270 : $315 = 270 \times 1 + 45$.

Donc $\text{PGCD}(315 ; 270) = \text{PGCD}(270 ; 45)$.

On effectue la division euclidienne de 270 par 45 : $270 = 45 \times 6 + 0$.

Donc $\text{PGCD}(270 ; 45) = 45$.

Donc $\text{PGCD}(315 ; 270) = 45$.

Le nombre maximal d'amis du groupe est donc 45.

3. combien de bonbons et de chewing-gums chaque ami aura-t-il ?

$315 \div 45 = 7$ donc chaque ami aura 7 bonbons.

$270 \div 45 = 6$ donc chaque ami aura 6 chewing-gums.

Exercice 04 :

Un ouvrier dispose de plaque de métal de 3,15 m de long et 2,80 m de large. Son patron lui a demandé de découper, dans ces plaques, des carrés tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte.

1. Quelle sera la longueur du côté d'un carré ?

$$3,15 \text{ m} = 315 \text{ cm et } 2,80 \text{ m} = 280 \text{ cm.}$$

Le patron a demandé à l'ouvrier de découper dans les plaques des carrés tous identiques de sorte à ne pas avoir de perte donc la longueur du côté d'un carré, en centimètres, est un diviseur de 315 et 280. Les carrés doivent être les plus grands possibles donc la longueur du côté d'un carré, en centimètres, est le PGCD de 315 et 280.

On calcule le PGCD de 315 et 280.

On effectue la division euclidienne de 315 par 280 : $315 = 280 \times 1 + 35$.

Donc $\text{PGCD}(315 ; 280) = \text{PGCD}(280 ; 35)$.

On effectue la division euclidienne de 280 par 35 : $280 = 35 \times 8 + 0$.

Donc $\text{PGCD}(280 ; 35) = 35$.

Donc $\text{PGCD}(315 ; 280) = 35$.

Le côté d'un carré mesure donc 35cm.

2. Combien découpera-t-il de carrés par plaque ?

$315 \div 35 = 9$ donc l'ouvrier peut découper neuf carrés dans la longueur d'une plaque.

$280 \div 35 = 8$ donc l'ouvrier peut découper huit carrés dans la largeur d'une plaque.

$9 \times 8 = 72$ donc l'ouvrier peut découper 72 carrés par plaque

Exercice 05 :

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

1. Peut-il y avoir neuf paquets ? trente paquets ?

Non il ne peut pas y avoir 9 paquets parce que 9 n'est pas un diviseur commun de 90 et 150.

Oui il peut y avoir 30 paquets parce que 30 est 90 et 150.

2. Donne la liste de diviseurs de 150.

1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150

3. Donne la liste de diviseurs de 90.

1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90

4. Quelles sont les différentes possibilités pour le nombre de paquets.

Possibilité 1 : 90 billes bleues et 150 vertes (1 paquet)

Possibilité 2 : 45 billes bleues et 75 vertes (2 paquets)

Possibilité 3 : 30 billes bleues et 50 vertes (3 paquets)

Possibilité 4 : 18 billes bleues et 30 vertes (5 paquets)

Possibilité 5 : 15 billes bleues et 25 vertes (6 paquets)

Possibilité 6 : 9 billes bleues et 15 vertes (10 paquets)

Possibilité 7 : 3 billes bleues et 5 vertes (30 paquets)

Exercice 06 :

Pour le 1^{er} mai, Carine dispose de 182 brins de muguet et 78 roses. Elle veut faire le plus grand nombre de bouquets identiques en utilisant toutes les fleurs.

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

.....
Carine veut faire le maximum de bouquets en utilisant toutes les fleurs. Donc c'est le PGCD de 182 et 78.

On calcule le PGCD de 182 et 78.

On effectue la division euclidienne de 182 par 78 : $182 = 78 \times 2 + 26$.

Donc $\text{PGCD}(182 ; 78) = \text{PGCD}(78 ; 26)$.

On effectue la division euclidienne de 78 par 26 : $78 = 26 \times 3 + 0$.

Donc $\text{PGCD}(78 ; 26) = 26$.

Donc $\text{PGCD}(182 ; 78) = 26$.

Le nombre de bouquets que Carine peut faire en utilisant toutes les fleurs est 26.

2. Quelle sera la composition de chaque bouquet ?

.....
 $182 \div 26 = 7$ donc chaque bouquet aura 7 brins de muguet.

$78 \div 26 = 3$ donc chaque bouquet aura 3 roses.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres entiers - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Nombres entiers et rationnels - Problèmes - 3ème - Révisions - Brevet des collèges](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Priorités opératoires - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Calcul littéral - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Équations et inéquations - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Carré et racine carrée d'un nombre - PDF à imprimer](#)
- [Exercices 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Fractions - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres entiers

- [Evaluations 3ème Mathématiques : Nombres et calculs Nombres entiers](#)