



Exercice n°1 : Flavien veut répartir la totalité de 760 dragées au chocolat et 1 045 dragées aux amandes dans des sachets ayant la même répartition de dragées au chocolat et aux amandes.

- 1) Peut-il faire 76 sachets ? Justifier la réponse.
- 2) a. Quel nombre maximal de sachets peut-il réaliser ?
b. Combien de dragées de chaque sorte y aura-t-il dans chaque sachet ?

Exercice n°2 : Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires.

Il veut faire des paquets de sorte que :

- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges ;
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires ;
- toutes les billes rouges et les billes noires soient utilisées.

- 1) Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?
- 2) Combien y aura-t-il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

Exercice n°3 : Deux voitures partent en même temps de la ligne de départ et font plusieurs tours d'un même circuit.

La voiture A fait le tour du circuit en 36 minutes et la voiture B en 30 minutes.

- 1) Y-a-t-il des moments (autres que le départ !) où les voitures se croisent sur la ligne de départ ?
- 2) Préciser le nombre de déplacement par laps de temps.

Exercice n°4 : Ottavia prend soin des fleurs de ses jardinières. Ainsi, elle arrose ses bégonias tous les 6 jours et ses géraniums tous les 4 jours.

Aujourd'hui elle a arrosé ces deux variétés de fleurs.

- 1) Dans combien de temps au minimum arrosera-t-elle à nouveau ces deux variétés ?
- 2) Dans combien de temps arrosera-t-elle à nouveau ces deux variétés pour la 3^{ème} fois ?

Exercice n°5 : Deux amis discutent :

AUREL : Belle pêche ! Combien de poissons et de coquillages vas-tu pouvoir vendre au marché ?

ANTOINE : En tout, je vais pouvoir vendre au marché 30 poissons et 500 coquillages.

Antoine est un pêcheur professionnel. Il veut vendre des paniers contenant des coquillages et des poissons. Il souhaite concevoir le plus grand nombre possible de paniers identiques. Enfin, il voudrait qu'il ne lui reste aucun coquillage et aucun poisson dans son congélateur.

- 1) Peut-il concevoir 15 paniers ?
- 2) Combien de paniers au maximum Antoine pourra-t-il concevoir ? Justifier.
- 3) Quelle sera la composition de chaque panier ? Justifier.

**Correction**

Exercice n°1 : Flavien veut répartir la totalité de 760 dragées au chocolat et 1 045 dragées aux amandes dans des sachets ayant la même répartition de dragées au chocolat et aux amandes.

1) Peut-il faire 76 sachets ? Justifier la réponse.

$$760 = 10 \times 76 \text{ et } 1\,045 = 13 \times 76 + 57.$$

760 est divisible par 76 mais pas 1 045, on ne peut donc pas faire 76 sachets.

2) a. Quel nombre maximal de sachets peut-il réaliser ?

Calculons le PGCD de 760 et 1 045.

$$760 = 2^3 \times 5 \times 19$$

$$1\,045 = 5 \times 11 \times 19$$

$$\text{PGCD}(760 ; 1\,045) = 5 \times 19 = 95$$

Il pourra réaliser 95 sachets au maximum.

b. Combien de dragées de chaque sorte y aura-t-il dans chaque sachet ?

$$1\,045 \div 95 = 11 \text{ et } 760 \div 95 = 8.$$

Les 95 sachets contiendront chacun 8 dragées au chocolat et 11 dragées aux amandes.

Exercice n°2 : Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires.

Il veut faire des paquets de sorte que :

- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges ;
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires ;
- toutes les billes rouges et les billes noires soient utilisées.

1) Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?

Le nombre de paquets doit être le plus grand diviseur commun de 108 et 135.

Calculons le PGCD de 108 et 135.

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

$$135 = 3^3 \times 5$$

$$\text{PGCD}(108 ; 135) = 3^3 = 27$$

Il pourra donc faire 27 paquets.

2) Combien y aura-t-il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

$$108 \div 27 = 4 \text{ et } 135 \div 27 = 5.$$

Chaque paquet contiendra 4 billes rouges et 5 billes noires.

Exercice n°3 : Deux voitures partent en même temps de la ligne de départ et font plusieurs tours d'un même circuit.

La voiture A fait le tour du circuit en 36 minutes et la voiture B en 30 minutes.

1) Y-a-t-il des moments (autres que le départ !) où les voitures se croisent sur la ligne de départ ?

Les voitures se croiseront pour la première fois (depuis le départ) au bout d'un temps égal à $\text{PPCM}(30,36)$.

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\text{PPCM}(30,36) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

Les deux voitures se croiseront donc au bout de 180 minutes, soit 5 tours pour la voiture A et 6 tours pour la voiture B.

2) Préciser le nombre de déplacement par laps de temps.

Toutes les 180 minutes (3 heures), la voiture A parcourt 5 tours, et la voiture B 6 tours.

Exercice n°4 : Ottavia prend soin des fleurs de ses jardinières. Ainsi, elle arrose ses bégonias tous les 6 jours et ses géraniums tous les 4 jours.

Aujourd'hui elle a arrosé ces deux variétés de fleurs.

1) Dans combien de temps au minimum arrosera-t-elle à nouveau ces deux variétés ?

Pour déterminer dans combien de temps au minimum arrosera-t-elle à nouveau ces deux variétés on va calculer le PPCM de 6 et de 4.

$$6 = 2 \times 3$$

$$4 = 2^2$$

$$\text{PPCM}(6 ; 4) = 2^2 \times 3 = 12$$

Elle arrosera à nouveau ces deux variétés dans 12 jours.

2) Dans combien de temps arrosera-t-elle à nouveau ces deux variétés pour la 3^{ème} fois ?

Elle arrosera à nouveau ces deux variétés pour la 3^{ème} fois dans $3 \times 12 = 36$ jours.

Exercice n°5 : Deux amis discutent :

AUREL : Belle pêche ! Combien de poissons et de coquillages vas-tu pouvoir vendre au marché ?

ANTOINE : En tout, je vais pouvoir vendre au marché 30 poissons et 500 coquillages.

Antoine est un pêcheur professionnel. Il veut vendre des paniers contenant des coquillages et des poissons. Il souhaite concevoir le plus grand nombre possible de paniers identiques. Enfin, il voudrait qu'il ne lui reste aucun coquillage et aucun poisson dans son congélateur.

1) Peut-il concevoir 15 paniers ?

Le nombre de panier doit être un diviseur commun de 30 et 500. Or 15 divise bien 30 mais il ne divise pas 500. En effet,

$$500 = 15 \times 33 + 5$$

$$30 = 15 \times 2$$

Il ne peut donc pas concevoir 15 paniers car il lui resterait 5 coquillages.

2) Combien de paniers au maximum Antoine pourra-t-il concevoir ? Justifier.

Le nombre de panier doit être le plus grand diviseur commun de 30 et 500.

Calculons le PGCD de 500 et 30.

$$500 = 2^2 \times 5^3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$\text{PGCD}(500 ; 30) = 2 \times 5 = 10$$

Il pourra donc faire 10 paniers.

3) *Quelle sera la composition de chaque panier ? Justifier.*

Chaque panier comportera 3 poissons et 50 coquillages.

En effet : $500 \div 10 = 50$ et $30 \div 10 = 3$.