

Classe : 3A/B	<b>Mathématiques</b>
DM 1	
Correction	

**Exercice 1 :**

**1. Montrer que le PGCD des nombres 372 et 775 est égal à 31 ; écrire les calculs.**

<b>a</b>	775	372
<b>b</b>	372	31
<b>r</b>	31	0

On a utilisé la méthode de division euclidienne.

Le PGCD est le dernier reste non nul donc  $\text{PGCD}(775;372) = 31$

**2. Un chef d'orchestre fait répéter 372 choristes hommes et 775 choristes femmes pour un concert. Il veut faire des groupes de répétition de sorte que :**

- le nombre de choristes femmes est le même dans chaque groupe ;
- le nombre de choristes hommes est le même dans chaque groupe ;
- chaque choriste appartient à un groupe.

**a. Quel nombre maximal de groupes pourra-t-il faire ?**

Il faut trouver un nombre qui soit un diviseur de 372 pour avoir le même nombre de choristes hommes dans chaque groupe.

Il faut trouver un nombre qui soit un diviseur de 775 pour avoir le même nombre de choristes femmes dans chaque groupe.

Ce nombre doit être maximal donc c'est  $\text{PGCD}(775;372) = 31$

Au maximum il pourra faire 31 groupes.

**b. Combien de personnes contiennent les groupes ainsi formés ?**

$$\frac{775 + 372}{31} = \frac{1147}{31} = 37. \text{ Les groupes sont constitués de 37 personnes.}$$

**c. Combien y aura-t-il alors de choristes hommes et de choristes femmes dans chaque groupe ?**

$$\frac{372}{31} = 12 \text{ donc il y aura 12 hommes dans chaque groupe.}$$

$$\frac{775}{31} = 25 \text{ donc il y aura 25 femmes dans chaque groupe.}$$

**Exercice 2 :**

**1. Déterminer le PGCD des nombres 108 et 135.**

<b>a</b>	135	108
<b>b</b>	108	27
<b>r</b>	27	0

On a utilisé la méthode de division euclidienne.

Le PGCD est le dernier reste non nul donc  $\text{PGCD}(135;108) = 27$

**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 toutes les billes noires soient utilisées.

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

Il faut trouver un nombre qui soit un diviseur de 108 pour avoir le même nombre de billes rouges dans chaque paquet.

Il faut trouver un nombre qui soit un diviseur de 135 pour avoir le même nombre de billes noires dans chaque paquet.

Ce nombre doit être maximal donc c'est  $\text{PGCD}(135;108) = 27$

Marc pourra réaliser au maximum 27 paquets.

**b) Combien de billes compteront les paquets ?**

$$\frac{108+135}{27} = \frac{243}{27} = 9. \text{ Les paquets seront constitués de 9 billes.}$$

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

$$\frac{108}{27} = 4 \text{ donc il y aura 4 billes rouges dans chaque paquet.}$$

$$\frac{135}{27} = 5 \text{ donc il y aura 5 billes noires dans chaque paquet.}$$

3. Simplifier la fraction  $\frac{108}{135}$  en justifiant.

$\frac{108}{135} = \frac{27 \times 4}{27 \times 5} = \frac{4}{5}$ . On a simplifié par PGCD(135;108) = 27. Donc la fraction obtenue est irréductible.

---

### Exercice 3 :

1. Les nombres 682 et 496 sont-ils premiers entre eux ? Justifier.

Non car ils sont tous les deux pairs donc 2 est un diviseur commun autre que 1.

2. Calculer le Plus Grand Commun Diviseur (PGCD) de 682 et 496.

<b>a</b>	682	496	186	124
<b>b</b>	496	186	124	62
<b>r</b>	186	124	62	0

On a utilisé la méthode de division euclidienne.

Le PGCD est le dernier reste non nul donc PGCD(682;496) = 62

3. Simplifier la fraction  $\frac{682}{496}$  pour la rendre irréductible.

$$\frac{682}{496} = \frac{62 \times 11}{62 \times 8} = \frac{11}{8}$$

On a simplifié par PGCD(682;496) = 62. Donc la fraction obtenue est irréductible.

---

### Exercice 4 :

1. Calculer le PGCD de 540 et 300.

<b>a</b>	540	300	240
<b>b</b>	300	240	60
<b>r</b>	240	60	0

On a utilisé la méthode de division euclidienne.

Le PGCD est le dernier reste non nul donc PGCD(540;300) = 60

2. On veut recouvrir, sans découpe, une pièce rectangulaire de 5,40 m de long et de 3 m de large avec des dalles de moquette carrées, toutes identiques.

a. Quelle est la mesure du côté de chacune de ces dalles, sachant que l'on veut le moins de dalles possible ?

On veut recouvrir, sans découpe, une pièce rectangulaire de 5,40 m de long et de 3 m de large avec des dalles de moquette carrées, toutes identiques. On en veut le moins possible donc on cherche le plus grand diviseur commun à 540 et 300. C'est 60 d'après la question précédente donc les dalles mesureront 60 cm de côté.

b. Calculer alors le nombre de dalles à utiliser.

On calcule le nombre de dalles sur la longueur :

$$\frac{540}{60} = 9. \text{ Il y aura 9 dalles sur la longueur.}$$

$$\frac{300}{60} = 5. \text{ Il y aura 5 dalles sur la largeur.}$$

Au total il y aura donc  $5 \times 9 = 45$  dalles dans cette pièce.