|  |
| --- |
| Préparation d’une activité pédagogique  Mathématique : PGCD - PPCM |

|  |  |
| --- | --- |
| Nom, Prénom : Hendrickx Lune  Classe : 2PPB  Date de l’activité : 9, 10, 25 et 26 février  Durée de l’activité : +/-5h30 | Ecole de Stage : Sacré-Cœur de Sart-Allet de Gilly  Maitre de Stage : Nathalie Tourneur  Classe : 5-6 P  Nombre d’élèves : 18 |

**1-Discipline-Objet d’apprentissage**

Mathématique –PGCD-PPCM

**2-Compétence visée**

Programme des études :

P167 956 Trouver le plus petit commun multiple (PPCM) et le plus grand commun diviseur (PGCD) de plusieurs nombres.

**3-Fiche matière : voir annexe**

**4-Objectif(s) d’apprentissage**

A la fin de la séquence, tous les élèves seront capables de trouver le PGCD et le PPCM de deux nombres.

**5-Modalité d’évaluation prévue**

Sommative :

**6-Organisation**

-Spatiale : Habituelle (par îlot)

-Matérielle : Matériel scolaire habituel

-Du tableau noir : Défis sur les fractions écrits au TN

-Humaine : Habituelle. Ilots de 6 enfants mais travail individuel

**7-Déroulement de l’/des activité(s) :**

PGCD :

1. **Défi : Réduire des fractions (individuel – 15 min)**

I dit : « On va faire un petit entrainement, comme aux rituels, sur les réductions de fractions. Mais, pour rajouter un peu de challenge, on va se chronométrer. Vous allez prendre chacun votre téléphone, faire play quand je le dirai et arrêter dès que vous aurez fini. »

I note 10 fractions à réduire au tableau.

I : « Vous êtes prêts ? Faites play ! »

Les E résolvent les calculs et stoppent le chronomètre quand ils ont terminé. I vient alors vérifier et signale les réductions erronées, les E relancent le chronomètre et l’arrêtent lorsqu’ils les ont corrigées.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| = | = | = | = | = |
| = | = | = | = | = |

1. **Découvrir le PGCD (collectif – 10 min)**

I dit : « Je vais vous faire découvrir un outil qui vous aidera à aller plus vite et surtout, à ne pas vous tromper dans vos réductions de fractions. Mais en fait, comment fait-on pour réduire une fraction ? »

RA : On divise le dénominateur et le numérateur par les mêmes nombres jusqu’à ce qu’il n’y ait plus aucun nombre qui sache les diviser tous les deux.

Si les élèves ont du mal à verbaliser la procédure, I reprend une des réductions faites précédemment et la fait résoudre par un enfant ; à chaque étape de son raisonnement, I verbalise et lui fait verbaliser ce qu’il fait.

Il est probable que la majorité des E fassent une succession de facteurs premiers (ex : diviser par deux, encore par deux puis par trois).

I : « Si on savait tout de suite par quoi diviser la fraction, c’est-à-dire le plus grand diviseur qu’ont en commun le numérateur et le dénominateur, on irait beaucoup plus vite et on se tromperait moins, vous êtes d’accord ? Hé bien c’est l’outil qu’on va découvrir aujourd’hui : Le plus grand commun diviseur ou PGCD. »

I écrit au TN :

**P**lus

**G**rand

**C**ommun

**D**iviseur

I : « Du coup, selon vous, le plus grand commun diviseur qu’est-ce que c’est ? »

RA : C’est le plus grand diviseur que deux nombres ont en commun.

1. **Diviser deux nombres en facteurs premiers (par groupe de 3 – 25 min)**

I dit : « Pour voir comment trouver le PGCD, on va faire un jeu. Je vais vous distribuer 24 carrés de papier et avec ces 24 carrés, je vais vous demander de faire le plus de rectangle possible et de noter les dimensions de chaque rectangle que vous aurez trouvé. »

I fait un exemple au hasard :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

I : « J’ai 1, 2, 3 (montre avec son doigt) carrés et 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ,8 carrés ici. J’écris donc 3 X 8. Compris ? »

I sépare les E par groupes de trois et leur distribue des enveloppes avec 24 carrés.

Quand les E ont fini :

I : « Maintenant on va faire la même chose avec 18 carrés. Vous enlevez donc 6 carrés. »

Une fois les deux nombres décomposés, les E donnent leurs résultats qu’I écrit au tableau. Comme suit.

I dit : « Quel nombre retrouve-t-on dans les deux cas ? »

RA : 1, 2, 3, 6

I : « Qu’est-ce que c’est pour 24 et 18 ? »

RA : leurs diviseurs communs.

I : « Quel est le plus grand ? »

RA : 6

I : « 6 est donc le PGCD de 18 et 24 »

1. **Verbaliser la méthodologie de recherche du PGCD (collectif -15 min)**

I dit : « Ce qu’on vient de faire, c’est de chercher tous les nombres par lesquels on peut diviser 24 et 18, vous êtes d’accord ? Mais on ne va pas s’amuser à tester toutes les combinaisons possibles avec des carrés à chaque fois. Il y a une manière plus simple de procéder. Prenons 16. Je mets deux points et j’ouvre deux accolades, mettre des choses entre accolades ça veut dire que ces choses vont ensemble. Ici on met ensemble tous les diviseurs de 16. (I écrit au fur et à mesure au TN). Il y a un diviseur qui marche toujours c’est 1. Parce que, forcément, on peut prendre la tarte tout entière et ne pas la couper. J’écris donc 1, et si je divise 16 par 1 ça fait combien ? »

RA : 16 puisqu’on a pris la tarte tout entière.

I : « J’écris donc 16 à l’autre bout des accolades. Est-ce que je peux diviser 16 par 2 ? Oui, Alors j’écris 2 d’un côté. Et 16 divisé par 2 ça fait combien ? J’écris 8 à l’autre bout. »

16 : {1, 2, 4, 8, 16}

I : « Maintenant je fais la même chose avec 28. »

28 : {1, 2, 4, 7, 14, 28}

I : « Quel est leur PGCD ? »

RA : 4

1. **Découvrir le principe de nombre premier (collectif-15 min)**

I donne 15 et 19 et laisse les E en trouver le PGCD.

I dit : « 19 est un peu particulier, pourquoi ? »

RA : Il n’a pour diviseur que 1 et lui-même.

I : « Exact. C’est ce qu’on appelle un nombre premier. Un nombre premier c’est un nombre qui n’est divisible que par un et lui-même. Dans ce cas-ci, c’est important de le savoir parce que, parfois, ce sont des grands nombres. 67 est un nombre premier. Il n’a pour diviseur que 1 et lui-même. Si je ne le sais pas je suis partie pour chercher longtemps. Est-ce qu’il est divisible par 2 ? Non. Et par trois ? Non plus. Jusqu’ à 67. »

I distribue une grille avec tous les nombres premiers.

I : « Les nombres premiers sont les nombres en … ? »

RA : Rouge.

I fait reformuler à un enfant ce qu’est un nombre premier et à un autre ce qu’il faut faire avec la grille 🡺 vérifier si le nombre dont on cherche les diviseurs est un nombre premier, si c’est le cas, on écrit juste 1 et le nombre.

1. **S’exercer à trouver le PGCD (individuel –40 min)**

(Selon l’avancement des enfants et donc le moment où cette partie intervient, elle sera soit un rappel soit un entrainement.)

I : « Pour devenir plus fort et rapide il faut s’entrainer. »

I distribue des feuilles d’exercices.

I : « Quand vous avez fini, vous venez me montrer. »

I passe dans les bancs pour aider les enfants qui ont plus de difficultés.

1. **Synthétiser les apprentissages (collectif – 15 min)**

I dit : « Nous allons faire la synthèse de ce que nous avons appris. «

I distribue aux E la synthèse à trous et répond avec eux aux questions « Qu’est-ce qu’est ? », « A quoi ça sert ? » et « Comment le trouve-t-on ? ».

1. **Défi : Réduire des fractions (individuel – 15 min)**

I dit : « On va voir à quel point nous nous sommes améliorés. Pour ça on va refaire le petit concours de réduction de fractions. »

I écrit 10 nouvelles fractions et l’exercice recommence.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| = | = | = | = |  |
|  | = | = | = | = |

PPCM :

1. **Défi : Additionner des fractions (individuel-25 min)**

I dit : « Maintenant, nouveau défi, les règles sont les mêmes, c’est-à-dire ? »

RA : On se chronomètre avec notre téléphone, on stoppe le chronomètre quand on a fini, vous venez voir, s’il y a des fautes on relance le chronomètre le temps de les trouver.

I : « C’est ça, mais cette fois on ne va pas réduire des fractions : on va additionner des fractions. Cela dit, vos fractions doivent être réduites au maximum. »

I écrit 5 additions de fractions au TN :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. **Découvrir le principe du PPCM (collectif – 25 min)**

I dit : « Cette fois encore, j’ai un outil qui peut vous aider à aller plus vite et surtout, à faire moins d’erreurs. Pour additionner deux fractions, qu’est-ce que je dois faire ? »

RA : Les réduire au même dénominateur et ensuite additionner les numérateurs.

I dit : « Et comment on fait pour les réduire au même dénominateur ? »

RA : On trouve un multiple qu’ils en en commun.

I : « Donc pour aller plus vite il faudrait trouver rapidement ce multiple que les deux nombres ont en commun, vous êtes d’accord ? Ce serait quoi l’inverse du plus grand commun diviseur ? »

RA : Le plus petit commun multiple.

I dit : « Exact. Le plus petit commun multiple ou PPCM. »

I écrit au TN :

**P**lus

**P**etit

**C**ommun

**M**ultiple

I : « Et ce serait quoi le PPCM de deux nombres ? »

RA : Le plus petit multiple que les deux nombres aient en commun.

I : « Et comment pourrait-on le trouver ? »

RA : On écrit les multiples des deux nombres jusqu’à en trouver un qu’ils ont en commun.

Si la réponse ne vient pas, I l’amène avec des questions ciblées, ex : C’est quoi un multiple ? Les tables de multiplications : on entend quoi ? »

I : « Prenons un exemple. Je cherche le PGCD de 12 et 8. Je fais d’abord la table de 12 :

12, 24, 36, 48, 60

Etc. Ensuite je fais celle de 8 :

8, 16, 24

Je m’arrête déjà, je vois qu’il y a un multiple en commun, lequel ? »

RA : 24.

I : « 24 est donc le PPCM de 8 et 12. »

1. **S’exercer à trouver le PPCM de deux nombres (individuel-40 min)**

I donne aux E une feuille d’exercices. Elle passe dans les bancs pour aider ceux qui ont plus de difficultés. Elle signale où il y a des erreurs mais laisse les E les corriger eux-mêmes.

1. **Synthétiser les apprentissages (collectif – 15 min)**

I dit : « Nous allons faire la synthèse de ce que nous avons appris. «

I distribue aux E la synthèse à trous et répond avec eux aux questions « Qu’est-ce qu’est ? », « A quoi ça sert ? » et « Comment le trouve-t-on ? ».

1. **Défi : Réduire des fractions (individuel – 20 min)**

I dit : « On va voir à quel point nous nous sommes améliorés. Pour ça on va refaire le petit concours d’additions de fractions. »

I écrit 5 additions de fractions et l’exercice recommence.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **Evaluer sa maitrise du PGCD et PPCM (individuel – 40 min)**

I dit : « On va voir si vous avez bien compris. Petite interrogation. »

I distribue l’interrogation aux E. Elle lit les consignes avec eux, répond aux questions éventuelles.

Quand ils ont fini, les E rendent leurs feuilles à I qui les corrigera par la suite avant de les rendre.

**8-Analyse réflexive(réajustement)**

|  |
| --- |
| **Fiche matière** |

**1.Discipline-Objet d’apprentissage-degré**

Mathématique –PGCD-PPCM-DS

**2. Référence bibliographique**

- *PGCD-PPCM*. Mathématiquesfaciles. [*https://www.mathematiquesfaciles.com/pgcd-ppcm-retrouver-les-nombres-de-depart\_2\_85698.htm*](https://www.mathematiquesfaciles.com/pgcd-ppcm-retrouver-les-nombres-de-depart_2_85698.htm)Dernière consultation : 28/12/2020

- *PGCD*. Alloprof. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques/plus-grand-commun-diviseur-pgcd-m1064> Dernière consultation : 28/12/2020

- *PPCM*. Alloprof. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques?keywords=PPCM> Dernière consultation : 28/12/2020

- *Méthodes pour trouver le PPCM et le PGCD simultanément*. Alloprof. <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/mathematiques/les-methodes-pour-trouver-le-ppcm-et-le-pgcd-simu-m1545> Dernière consultation : 28/12/2020

**3.Appropriation de la matière**

a) Prérequis

|  |  |
| --- | --- |
| **Savoirs** | **Savoir-Faire** |
| Facteurs | Tables de multiplication |
| Diviseurs | Réduire une fraction |
| Nombres premiers | Additionner deux fractions |
| Facteurs premiers |  |
| Dénominateur |  |
| Critères de divisibilité |  |

b) Matière (description-analyse-difficultés potentielles des élèves)

|  |  |
| --- | --- |
| **Savoirs** | **Savoir-Faire** |
| Signification de PGCD | Trouver le PGCD de deux nombres |
| Signification de PPCM | Trouver le PPCM de deux nombres |
|  | Savoir choisir quand utiliser l’un et l’autre |
|  |  |

**Contexte :**

Savoir trouver le PGCD et le PPCM de deux nombres facilite le travail sur les fractions. Ils permettent d’avoir plus de facilité à réduire une fraction et à additionner des fractions entre elles.

**Analyse matière :**

DÉFINITIONS

Le **PGCD**,ou Plus grand Commun Dénominateur (ou Diviseur), est le plus grand entier naturel qui divise simultanément tous ces nombres.  
Utilité : Le PGCD de deux nombres permet de simplifier (rendre irréductible) une fraction.   
Exemple : Rendre irréductible la fraction   
On divise ses deux termes par leur PGCD (6), on obtient alors la fraction

# Le PPCM, ou Plus Petit Multiple Commun, est le produit du PGCD par le reste des facteurs non communs. Le PPCM de deux nombres entiers naturels (non nuls) est leur plus petit multiple commun non nul.

# Utilité : Pour additionner deux fractions, il faut les réduire au même dénominateur. Ce dénominateur est le PPCM des dénominateurs des deux fractions. Exemple : + = + =

# Le PPCM de 4 et 6 est 12.

MÉTHODES

**A. Méthodes pour trouver le PGCD de deux nombres ou plus**

### Méthode 1 : les diviseurs

Comme nous cherchons le plus grand commun diviseur, on peut simplement dresser la liste des diviseurs des nombres étudiés et repérer le plus grand des diviseurs communs à ces nombres. Cette méthode simple convient surtout lorsqu'on a de petits nombres.

### Règle

1. Dresser la liste des diviseurs de chacun des nombres.
2. Repérer les diviseurs communs.
3. Choisir le plus grand de ces diviseurs.

Exemple :

Détermine le PGCD de 15 et 26.  
**1. Dresser la liste des diviseurs de chacun des nombres.**  
    On obtient,  
    15 : {1, 3, 5, 15}   
 26 : {1, 2, 13, 26}  
  
**2. Repérer les diviseurs communs.**  
    15 : {1, 3, 5, 15}   
 26 : {1, 2, 13, 26}  
  
**3. Choisir le plus grand de ces diviseurs.**  
    On remarque que 1 est le plus grand diviseur commun.  
  
PGCD (15, 26) = 1  
On dira de 15 et de 26 qu'ils sont [premiers entre eux ou copremiers](https://www.alloprof.qc.ca/#copremiers).

### Méthode 2 : le tableau des diviseurs premiers

Cette méthode consiste à diviser simultanément les nombres étudiés par des diviseurs premiers. Le PGCD sera alors le produit de ces diviseurs premiers. Cette méthode est plus rapide et efficace lorsque l'on cherche le PGCD entre deux grands nombres.

### Règle

1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.
2. Tenter de diviser simultanément les nombres étudiés par des diviseurs premiers. On peut commencer par 2, puis par 3, 5, 7
3. et ainsi de suite. On poursuit la division jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de diviseurs communs.
4. Calculer le PGCD en multipliant les diviseurs premiers de la première colonne.

Exemple :

Calcule le PGCD de 36 et 90.  
  
**1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.**  
  
**2. Tenter de diviser simultanément les nombres étudiés par des diviseurs premiers. On poursuit la division jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de diviseurs communs.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs communs | 36 | 90 |
| 2 | 18 | 45 |
| 3 | 6 | 15 |
| 3 | 2 | 5 |

**3. Calculer le PGCD en multipliant les diviseurs premiers de la première colonne.**  
  
PGCD (36, 90) = 2 × 3 × 3 = 18

### Méthode 3 : les facteurs premiers

Cette méthode consiste à faire la factorisation première de tous les nombres et d'écrire le PGCD sous la forme d'un produit des facteurs commun. Cette méthode est très polyvalente.

### Règle

1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers.
2. Repérer les facteurs communs.
3. Écrire le PGCD comme un produit de ces facteurs communs.

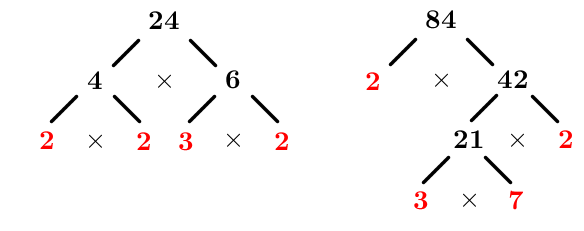
### Attention !

Les facteurs communs doivent être communs à **tous** les nombres dont on cherche le PGCD. Prenons par exemple la recherche du PGCD de 60, 84 et 140.  
  
La factorisation première de ces nombres est donnée ci-dessous.  
    60 = 2 × 2 × 3 × 5   
 84 = 2 × 2 × 3 × 7   
 140 = 2 × 2 × 5 × 7  
  
Ici, le 3, le 5 et le 7 ne sont pas des facteurs communs, car ils n'apparaissent que dans deux des trois nombres.  
  
De plus, si un facteur commun revient plus d'une fois, on doit l'inclure le même nombre de fois dans le PGCD. Comme le facteur 2 est commun à tous les nombres deux fois, il doit être inclus deux fois dans le PGCD.  
  
Nous aurons donc que PGCD (60, 84, 140) = 2 × 2 = 4

Exemple :

Détermine le PGCD de 24 et 84

**1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers.**



    On obtient

    24 = 2 × 2 × 2 × 3   
 84 = 2 × 2 × 3 × 7

**2. Repérer les facteurs communs.**

    24 = 2 × 2 × 2 × 3   
 84 = 2 × 2 × 3 × 7

**3. Écrire le PGCD comme un produit de ces facteurs communs.**

PGCD (24, 84) = 2 × 2 × 3 = 12

## Mises en situation

### Règle

1. Lire attentivement le problème et déceler si on doit utiliser la recherche d'un PGCD.
2. Repérer les différents nombres dont on cherche le PGCD.
3. Calculer le PGCD de ces nombres.
4. Interpréter le résultat.

Dans un restaurant, on a deux réservations de groupes pour la soirée : un groupe de 60 personnes et un groupe de 90 personnes. On souhaite les répartir à des tables où pourront s’asseoir le plus possible de personnes ensemble, mais on veut qu’il y ait le même nombre de personnes à chaque table. Combien y aura-t-il de personnes assises à chaque table ?  
  
**1. Lire attentivement le problème et déceler si on doit utiliser la recherche d'un PGCD.**  
Comme nous pouvons le voir, on demande de trouver le plus grand nombre de personnes il est possible d'asseoir à des tables comprenant le même nombre de personne. On devra utiliser la recherche d'un PGCD.  
  
**2. Repérer les différents nombres dont on cherche le PGCD.**  
On devra trouver le plus grand commun diviseur entre 60 et 90.  
  
**3. Calculer le PGCD de ces nombres.**  
Pour cette étape, on peut utiliser la méthode de son choix. Utilisons la méthode des diviseurs.  
  
60 : {1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 60}  
90 : {1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90}  
  
On remarque que PGCD (60, 90) = 30.  
  
**4. Interpréter le résultat.**  
30 est le plus grand nombre de personnes qu'il est possible d'asseoir à des tables ayant le même nombre de personnes si on a un groupe de 60 et un groupe de 90.

## **B. Méthodes pour calculer le PPCM de deux nombres ou plus**

### Méthode 1 : Les multiples

Comme nous cherchons le plus petit commun multiple, on peut simplement dresser la liste des multiples des nombres étudiés et repérer le multiple commun à ces nombres qui est le plus petit. Cette méthode simple convient surtout lorsqu'on a de petits nombres.

Règle

1. Dresser une liste des premiers multiples de chacun des nombres.
2. Repérer les multiples communs.
3. Choisir le plus petit parmi les multiples communs.

Exemple :

Détermine le PPCM de 2, 3 et 4.  
  
**1. Dresser une liste des premiers multiples de chacun des nombres.**  
On obtient  
    2 : {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, ...}   
 3 : {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...}   
 4 : {4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...}  
  
**2. Repérer les multiples communs.**    
    2 : {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, ...}   
 3 : {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...}   
 4 : {4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...}  
  
**3. Choisir le plus petit parmi les multiples communs.**  
On remarque que 12 est le plus petit commun multiple.  
  
PPCM (2, 3, 4) = 12

### Méthode 2 : Le tableau des diviseurs premiers

Cette méthode consiste à diviser simultanément les nombres dont on cherche le PPCM par des diviseurs premiers. Le PPCM sera alors le produit de ces diviseurs premiers. Attention, la méthode est légèrement différente de celle présentée pour le PGCD. Cette méthode s'avère pratique lorsque l'on cherche le PPCM entre deux grands nombres.

Règle

1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.
2. Tenter de diviser les nombres étudiés par des diviseurs premiers. On peut commencer par 2, puis par 3, 5, 7 et ainsi de suite. Si un des nombres ne se divise pas par le diviseur premier utilisé, on inscrit un trait dans la case appropriée. On poursuit la division jusqu'à ce qu'on obtienne 1 dans chaque colonne.
3. Calculer le PPCM en multipliant les diviseurs premiers de la première colonne.

Exemple :

Calcule le PPCM de 45 et 50  
  
**1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs premiers | 45 | 50 |
|  |  |  |

1. **Tenter de diviser les nombres étudiés par des diviseurs premiers. On peut commencer par 2, puis par 3, 5, 7 et ainsi de suite. Si un des nombres ne se divise pas par le diviseur premier utilisé, on inscrit un trait dans la case appropriée. On poursuit la division jusqu'à ce qu'on obtienne 1 dans chaque colonne.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs premiers | 45 | 50 |
| 2 | - | 25 |
| 3 | 15 | - |
| 3 | 5 | - |
| 5 | 1 | 5 |
| 5 | - | 1 |

**3. Calculer le PPCM en multipliant les diviseurs premiers de la première colonne.**  
  
PPCM (45, 50) = 2 × 3 × 3 × 5 × 5 =450

### Méthode 3 : L'arbre des facteurs

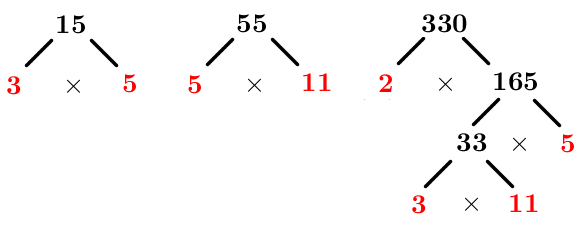
Cette méthode consiste à faire la factorisation première de tous les nombres dont on cherche le PPCM. Le PPCM sera constitué des facteurs communs et des facteurs qui ne sont pas communs. Cette méthode est très polyvalente.

Règle

1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers.
2. Repérer les facteurs premiers communs à tous les nombres, les facteurs premiers qui sont communs à certains nombres seulement et les facteurs premiers qui sont uniques.
3. Écrire le PPCM comme un produit de ces trois types de facteurs premiers.

Exemple :

Détermine le PPCM entre 15, 55 et 330  
  
**1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers.**



On obtient  
15 = 3 × 5   
55 = 5 × 11   
330 = 2 × 3 × 5 × 11

**2. Repérer les facteurs premiers communs à tous les nombres, les facteurs premiers qui sont communs à certains nombres seulement et les facteurs premiers qui sont uniques.**  
15 = 3 × 5   
55 = 5 × 11   
330 = 2 × 3 × 5 × 11  
  
**3. Écrire le PPCM comme un produit de ces trois types de facteurs premiers.**  
    PPCM (15, 55, 330) = 2 × 3 × 5 × 11 = 330

## Mises en situation

Dans certaines situations, on devra utiliser le PPCM sans que ce soit demandé explicitement.   
Voici quelques types de situations où l'on doit chercher le PPCM pour trouver la réponse.

* Trouver dans combien de temps deux individus vont se rencontrer de nouveau sachant à quelle fréquence ils visitent un certain endroit.
* Trouver dans combien de temps deux évènements se produiront simultanément de nouveau sachant la fréquence à laquelle les évènements se produisent.
* Trouver le plus petit carré pouvant être créé avec des rectangles de dimensions données.

Pour résoudre ces situations avec succès, voici comment procéder.

Règle

1. Lire attentivement le problème et déceler si on doit utiliser la recherche d'un PPCM.
2. Repérer les différents nombres dont on cherche le PPCM.
3. Calculer le PPCM de ces nombres.
4. Interpréter le résultat.

Exemple :

Deux coureurs font plusieurs fois le tour d'une piste. Le premier prend 30 minutes pour réaliser un tour, alors que le second prend 45 minutes. S'ils sont partis en même temps, après combien de minutes vont-ils se retrouver de nouveau au point de départ simultanément ?  
  
**1. Lire attentivement le problème et déceler si on doit utiliser la recherche d'un PPCM.**  
Comme nous pouvons le voir, on demande de trouver après combien de temps les coureurs vont se retrouver au point de départ simultanément sachant la fréquence à laquelle il repasse par ce point. On devra utiliser la recherche d'un PPCM.  
  
**2. Repérer les différents nombres dont on cherche le PPCM.**  
On devra trouver le plus petit commun multiple entre 30 et 45.  
  
**3. Calculer le PPCM de ces nombres.**  
Pour cette étape, on peut utiliser la méthode de son choix. Utilisons la méthode des multiples.  
Le premier coureur revient au point de départ après : 30, 60, 90, 120, ... minutes.  
Le deuxième coureur revient au point de départ après : 45, 90, 135, ... minutes.  
  
On remarque que PPCM (30, 45) = 90.  
  
**4. Interpréter le résultat.**  
Les deux coureurs se retrouveront de nouveau au point de départ simultanément après 90 minutes.

# C. Méthodes pour trouver le PPCM et le PGCD simultanément

Pour gagner du temps, il est parfois utile de trouver le PPCM et le PGCD de deux ou plusieurs nombres simultanément. Voici deux méthodes permettant d'y arriver.

## Méthode 1 : le tableau de diviseurs

Cette méthode consiste à diviser simultanément par des nombres premiers les nombres dont on cherche le PPCM et le PGCD. Cette méthode s'avère pratique lorsque l'on cherche le PPCM et le PGCD entre deux grands nombres.

Règle

1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.
2. Tenter de diviser les nombres étudiés par des diviseurs premiers. Si un des nombres ne se divise pas par le diviseur premier utilisé, on inscrit un trait dans la case appropriée. On poursuit les divisions jusqu'à ce qu'on obtienne **1** dans chaque colonne.
3. Calculer le PPCM en multipliant **tous** les diviseurs premiers de la première colonne.
4. Calculer le PGCD en multipliant **seulement** les diviseurs premiers des lignes pleines (les lignes sans trait).

Exemple :

Calculer le PPCM et le PGCD de 40 et 48.  
  
**1. Tracer un tableau dont le titre de la première colonne sera Diviseurs premiers. Les titres des autres colonnes seront les nombres étudiés.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs premiers | 40 | 48 |
|  |  |  |

**2. Tenter de diviser les nombres étudiés par des diviseurs premiers. Si un des nombres ne se divise pas par le diviseur premier utilisé, on inscrit un trait dans la case appropriée. On poursuit les divisions jusqu'à ce qu'on obtienne 1 dans chaque colonne.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs premiers | 40 | 48 |
| 2 | 20 | 24 |
| 2 | 10 | 12 |
| 2 | 5 | 6 |
| 2 | - | 3 |
| 3 | - | 1 |
| 5 | 1 | - |

**3. Calculer le PPCM en multipliant tous les diviseurs premiers de la première colonne.**  
    PPCM (40, 48) = 2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 5 = 240  
  
**4. Calculer le PGCD en multipliant seulement les diviseurs premiers des lignes pleines (les lignes sans trait).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Diviseurs premiers | 40 | 48 |
| 2 | 20 | 24 |
| 2 | 10 | 12 |
| 2 | 5 | 6 |
| 2 | - | 3 |
| 3 | - | 1 |
| 5 | 1 | - |

    PGCD (40, 48) = 2 × 2 × 2 = 8

## Méthode 2 : L'arbre des facteurs et le diagramme

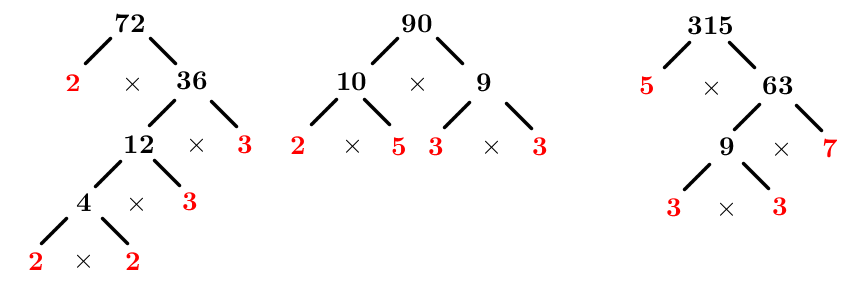
Cette méthode consiste à construire l'arbre des facteurs pour chacun des nombres étudiés et à placer les facteurs premiers dans un diagramme de Venn afin de déterminer le PPCM et le PGCD. Cette méthode est très polyvalente.

Règle

1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers à l'aide de l'arbre de facteurs.
2. Tracer un diagramme de Venn comprenant un ensemble pour chaque nombre étudié et placer les facteurs premiers trouvés à l'étape 1 selon s'ils sont communs à tous les nombres, communs à certains nombres seulement ou uniques.
3. Calculer le PPCM en multipliant tous les facteurs premiers présents dans le diagramme de Venn.
4. Calculer le PGCD en multipliant seulement les facteurs premiers communs à **tous** les nombres.

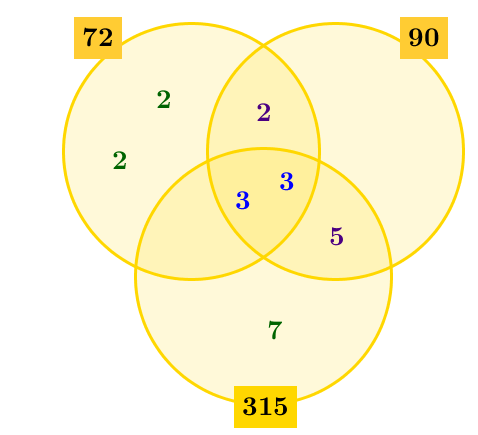
Exemple :

Calcule le PPCM et le PGCD de 72, 90 et 315  
  
1. Décomposer chaque nombre en produit de facteurs premiers à l'aide de l'arbre de facteurs.



    On obtient  
    72 = 2 × 2 × 2 × 3 × 3   
 90 = 2 × 3 × 3 × 5   
 315 = 3 × 3 × 5 × 7  
  
**2. Tracer un diagramme de Venn comprenant un ensemble pour chaque nombre étudié et placer les facteurs premiers trouvés à l'étape 1 selon s'ils sont communs à tous les nombres, communs à certains nombres seulement ou uniques.**  
    On a  
    72 = 2 × 2 × 2 × 3 × 3   
 90 = 2 × 3 × 3 × 5   
 315 = 3 × 3 × 5 × 7

    On obtient le diagramme de Venn suivant :



**3. Calculer le PPCM en multipliant tous les facteurs premiers présents dans le diagramme de Venn.**  
    PPCM (72, 90, 315) = 2 × 2 × 2 × 3 × 3 × 5 × 7 = 2520

**4. Calculer le PGCD en multipliant seulement les facteurs premiers communs à tous les nombres.**  
    PGCD (72, 90, 315) = 3 × 3 = 9

RAPPEL : CRITÈRES DE DIVISIBILITÉ

|  |  |
| --- | --- |
| **Un nombre est divisible par...** | **si ...** |
| 2 | le chiffre des unités est pair. |
| 3 | la somme de tous les chiffres du nombre est divisible par 3. |
| 4 | le nombre formé par les deux derniers chiffres est divisible par 4. Les chiffres se terminant par 00 sont aussi divisibles par 4. |
| 5 | le chiffre des unités est 0 ou 5. |
| 6 | le nombre est divisible à la fois par 2 et par 3. |
| 8 | le nombre formé de ses trois derniers chiffres est divisible par 8. |
| 9 | la somme de ses chiffres est divisible par 9. |
| 10 | le dernier chiffre est 0. |
| 12 | le nombre est divisible à la fois par 3 et par 4. |
| 25 | le nombre se termine par 00, 25, 50 ou 75. |

**Difficultés potentielles des élèves :**

-Confondre les méthodologies de recherche du PGCM et du PGCD

-Dans une situation-problème, ne pas trouver lequel des deux est à utiliser

-Mal connaitre ses tables de multiplications

4.Trace de structurations

***Mathématique - Exercices***

Nombres et opérations



***PGCD***

1. Trouve les plus grands communs diviseur de ces nombres :

16 et 42 :

Diviseurs de 16 : { }

Diviseurs de 42 : { }

Le PGCD de 16 et 42 est ……….

12 et 78 :

Diviseurs de 12 : { }

Diviseurs de 78 : { }

Le PGCD de 12 et 18 est ……….

33 et 44 :

Diviseurs de 33 : { }

Diviseurs de 44 : { }

Le PGCD de 33 et 44 est ……….

24 et 60 :

Diviseurs de 24 : { }

Diviseurs de 60 : { }

Le PGCD de 24 et 60 est ……….

12 et 13 :

Diviseurs de 12 : { }

Diviseurs de 13 : { }

Le PGCD de 12 et 13 est ……….

1. Résous ces deux problèmes :

Un ouvrier a une plaque de métal de 110 cm de long et de 88 cm de large. Il a reçu la consigne suivante :  
« Découper dans cette plaque des carrés tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte ».  
Quelle sera la longueur de chaque carré ?

Mes calculs :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Ma réponse :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Un collège décide d'organiser une épreuve sportive pour tous les élèves. Les professeurs constituent le plus grand nombre possible d'équipes. Chaque équipe doit comprendre le même nombre de filles et le même nombre de garçons. Sachant qu'il y a 56 garçons et 70 filles, quel est le plus grand nombre d'équipes que l'on peut composer ? Combien y-a-t-il de filles et de garçons dans chaque équipe ?

Mes calculs :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Ma réponse :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

***Mathématique - Exercices***

Nombres et opérations



***PGCD***

***Correctif***

1. Trouve les plus grands communs diviseur de ces nombres :

16 et 42 :

Diviseurs de 16 : {1 ; 2 ; 4 ; 8 ;16}

Diviseurs de 42 : {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}

Le PGCD de 16 et 42 est 2

12 et 78 :

Diviseurs de 12 : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12}

Diviseurs de 78 : {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 13 ; 26 ; 39 ; 78}

Le PGCD de 12 et 18 est 6

33 et 44 :

Diviseurs de 33 : {1 ; 3 ; 11 ; 33}

Diviseurs de 44 : {1 ; 2 ; 4 ; 11 ; 22 ; 44}

Le PGCD de 33 et 44 est 11

24 et 60 :

Diviseurs de 24 : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24}

Diviseurs de 60 : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ;12 ;15 ; 20 ; 30 ; 60}

Le PGCD de 24 et 60 est 12

12 et 13 :

Diviseurs de 12 : {1 ;2 ;3 ;4 ;6 ;12}

Diviseurs de 13 : {1 ;13}

Le PGCD de 12 et 13 est 1

1. Résous ces deux problèmes :

Un ouvrier a une plaque de métal de 110 cm de long et de 88 cm de large. Il a reçu la consigne suivante :  
« Découper dans cette plaque des carrés tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte ».  
Quelle sera la longueur de chaque carré ?

Mes calculs :

110 : {1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 11 ; 22 ; 55 ; 110}

88 : {1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 11 ;22 ; 44 ; 88}

Ma réponse :

Chaque carré mesurera 22cm sur 22cm.

Un collège décide d'organiser une épreuve sportive pour tous les élèves. Les professeurs constituent le plus grand nombre possible d'équipes. Chaque équipe doit comprendre le même nombre de filles et le même nombre de garçons. Sachant qu'il y a 56 garçons et 70 filles, quel est le plus grand nombre d'équipes que l'on peut composer ? Combien y-a-t-il de filles et de garçons dans chaque équipe ?

Mes calculs :

56 : {1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 8 ; 14 ; 28 ; 56}

70 : {1 ; 2 ; 5 ; 7 ; 10 ; 14 ; 35 ; 70}

56 : 14 = 4

70 : 14 = 5

Ma réponse :

Il y aura 14 équipes avec 4 garçons et 5 filles par équipe.

***Mathématique - synthèse***

Nombres et opérations



***PGCD***

Qu’est-ce que c’est ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

A quoi ça sert ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Comment le trouve-t-on ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

***Mathématique - synthèse***

Nombres et opérations



***PGCD***

***Correctif***

Qu’est-ce que c’est ?

Le plus grand diviseur que deux nombres ont en commun ou le plus grand nombre qui divise les deux nombres.

A quoi ça sert ?

A savoir par quoi diviser les deux termes d’une fraction pour la réduire au maximum.

Comment le trouve-t-on ?

1 : Noter tous les diviseurs des deux nombres

Ex : Diviseurs de 16 : {1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16}

Diviseurs de 42 : {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}

2 : Regarder ceux qu’ils ont en commun

EX : Diviseurs de 16 : {1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16}

Diviseurs de 42 : {1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ;14 ; 21 ; 42}

3 : Regarder le plus grands d’entre eux : c’est le PGCD

Ex : Diviseurs de 16 : {1 ; **2** ; 4 ; 8 ; 16}

Diviseurs de 42 : {1 ; **2** ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}

***Mathématique - Exercices***

Nombres et opérations



***PPCM***

1. Trouve les plus petits communs multiples de ces nombres :

12 et 15 :

Multiples de 12 :

Multiples de 15 :

Le PPCM de 12 et 15 est ……….

24 et 27 :

Multiples de 24 :

Multiples de 27 :

Le PPCM de 24 et 27 est ……….

36 et 60 :

Multiples de 36 :

Multiples de 60 :

Le PPCM de 36 et 60 est ……….

25 et 15 :

Multiples de 25 :

Multiples de 15 :

Le PPCM de 25 et 15 est ……….

32 et 14 :

Multiples de 32 :

Multiples de 14 :

Le PPCM de 32 et 14 est ……….

1. Résous ces deux problèmes :

J’achète de la nourriture pour chats :

-des boites de viande à 80 cents

-des boites de poisson à 60 cents.

Je veux dépenser la même somme pour les boites de la viande et celles de poisson. Quelle serait la plus petite somme que je pourrais dépenser ?

Mes calculs :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Ma réponse :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Dans mon village, le marchand de glace passe tous les 4 jours et le marchand de fruits tous les 5 jours. Ils se sont croisés avant-hier. Dans combien de jours se recroiseront-ils à nouveau ?

Mes calculs :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Ma réponse :

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

***Mathématique - Exercices***

Nombres et opérations



***PPCM***

***Corrigé***

1. Trouve les plus petits communs multiples de ces nombres :

12 et 15 :

Multiples de 12 : 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, …

Multiples de 15 : 15 ; 30 ;4 5 ; 60 ; 75 ; …

Le PPCM de 12 et 15 est 60

24 et 8 :

Multiples de 24 : 24 ; 48 ; 72 ; 96 ; 120 ; …

Multiples de 8 : 8 ; 16 ; 24 ; 32 ; 40 ; 48 ; …

Le PPCM de 24 et 8 est 24

36 et 60 :

Multiples de 36 : 36 ; 72 ; 108 ; 144 ; 180 ; …

Multiples de 60 : 60 ; 120 ; 180 ; 210 ; …

Le PPCM de 36 et 60 est 180

25 et 15 :

Multiples de 25 : 25 ; 50 ; 75 ; 100 ; 125 ; 150 ; …

Multiples de 15 : 15 ; 30 ; 45 ; 60 ; 75, …

Le PPCM de 25 et 15 est 75

22 et 44 :

Multiples de 22 : 22 ; 44 ; 66 ; 110 ; 132 ; 154 ; …

Multiples de 44 : 44 ; 88 ; 132 ; 176 ; …

Le PPCM de 22 et 44 est 132

1. Résous ces deux problèmes :

J’achète de la nourriture pour chats :

-des boites de viande à 80 cents

-des boites de poisson à 60 cents.

Je veux dépenser la même somme pour les boites à la viande et celles au poisson. Quelle serait la plus petite somme que je pourrais dépenser ?

Mes calculs :

60 : 60 ; 120 ;180 ; 240 ; 300 ; …

80 : 80 ; 160 ; 240 ; 320 ;400 ; …

Ma réponse :

La plus petite somme que je pourrais dépenser serait 240 cents, soit 2,40€.

Dans mon village, le marchand de glace passe tous les 4 jours et le marchand de fruits tous les 5 jours. Ils se sont croisés avant-hier. Dans combien de jours se recroiseront-ils à nouveau ?

Mes calculs :

5 : 5 ;10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30 ; 35 ; …

4 : 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; 28 ; …

= 20 - 2 (puisqu’ils se sont vus avant-hier donc il y a deux jours) = 18

Ma réponse :

Ils se croiseront dans 18 jours.

***Mathématique - synthèse***

Nombres et opérations



***PPCM***

Qu’est-ce que c’est ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

A quoi ça sert ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

Comment le trouve-t-on ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

***Mathématique - synthèse***

Nombres et opérations



***PPCM***

***Correctif***

Qu’est-ce que c’est ?

Le plus petit commun multiple est le plus petit multiple que deux nombres ont en commun.

A quoi ça sert ?

A savoir par quoi multiplier deux nombres pour qu’ils soient tous les deux sur le même dénominateur.

Comment le trouve-t-on ?

1. Je fais la liste des premiers multiples de mes deux nombres.

Ex : 4 : 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, …

7 : 7 ; 14 ; 21 ; 28 ; 35 ; 42 ; 49 ; 56 ; 63 ; 70 ; …

1. Je prends le plus petit multiple qu’ils ont en commun. C’est le PPCM de ces deux nombres.

Ex : 4 : 4, 8, 12, 16, 20, 24, **28**, 32, 36, 40, …

7 :7 ;14 ; 21 ; **28** ; 35 ; 42 ; 49 ; 56 ; 63 ; 70 ; …

***Mathématique - Evaluation***

Nombres et opérations



***PGCD -PPCM***

1. Trouve le PPCM de ces deux nombres :

24 et 18 :

1. Additionne ces deux fractions :
2. Trouve le PGCD de ces deux nombres :

90 et 72 :

1. Réduis cette fraction au maximum.
2. Résous ces deux problèmes

⚫ Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de billes 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.  
Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?  
Combien y aura-t-il de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

Réponse :

⚫ Mme Farnir arrose son cactus tous les 14 jours et son aubépine tous les 10 jours. Si elle arrose les deux plantes aujourd’hui, quand les deux plantes seront-elles arrosées le même jour la prochaine fois ?

Réponse :

***Mathématique - Evaluation***

Nombres et opérations



***PGCD -PPCM***

***Correctif***

1. Trouve le PPCM de ces deux nombres :

24 et 18 :

24 : 24 ; 48 ; **72** ; 96 ;120 ; …

18 : 18 ; 36 ; 54 ; **72** ; 90 ; …

PPCM = 72

1. Additionne ces deux fractions :

15 : 15 ; 30 ; 45 ; **60** ; 75 ; …

20 : 20 ;40 ; **60** ; 80 ; …

PPCM = 60

9 X 4 = 36

12X3 = 36

36 + 36 = 72

1. Trouve le PGCD de ces deux nombres :

90 et 72 :

90 : {1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 9 ;10 ;15 ; **18** ; 30 ; 45 ; 90}

72 : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 9 ; 11 ; **18** ; 22 ; 36 ; 72}

PGCD =18

1. Réduis cette fraction au maximum.

42 : {1 ; 2 ; 3 ; **6** ; 7 ; 14 ; 21 ; 42}

36 : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; **6** ; 9 ; 12 ; 18 ; 36}

42 : 6 = 7

36 : 6 = 6

1. Résous ces deux problèmes

⚫ Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de billes 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.  
Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?  
Combien y aura-t-il de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

64 : {1 ; 2 ; 4 ; **16** ; 32 ; 64}

80 : {1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; **16** ; 20 ; 40 ; 80}

PGCD = 16

64 : 16 = 4

80 : 16 = 5

Réponse :

Il pourra réaliser 14 paquets avec 4 billes rouges et 5 billes noires.

⚫ Mme Farnir arrose son cactus tous les 14 jours et son aubépine tous les 10 jours. Si elle arrose les deux plantes aujourd’hui, quand les deux plantes seront-elles arrosées le même jour la prochaine fois ?

14 : 14 ; 28 ; 42 ; 56 ; **70** ; 84 ; 98 ; …

10 : 10 ; 20 ; 30 ; 40 ; 50 ; 60 ; **70** ; 80 ; 90 ; …

PPCM = 70

Réponse :

Les deux plantes seront arrosées le même jour dans 70 jours.