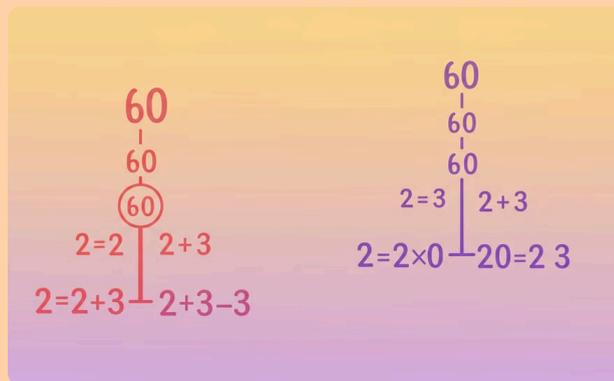


Corrigé - Devoirs Séance 1 : Arithmétique et PGCD *par Joomaths*

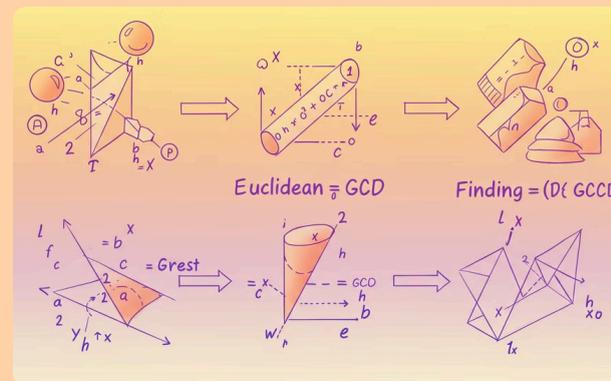
Ce guide détaillé te permettra de comprendre et vérifier tes réponses aux exercices. Conçu spécialement pour ta préparation au **brevet de maths**, ce corrigé t'explique pas à pas les solutions avec un langage clair et accessible.



Décomposition en facteurs premiers

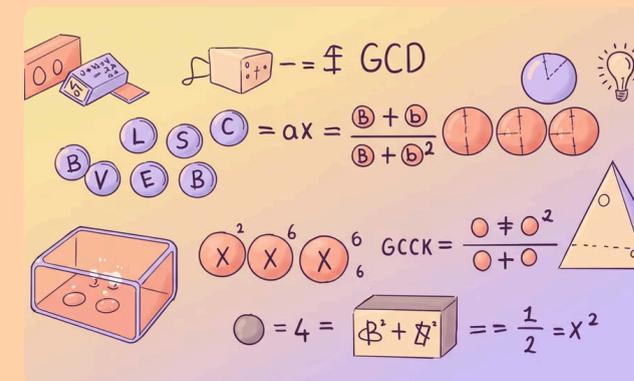
Apprends à décomposer les nombres en leurs facteurs premiers, une technique essentielle pour calculer le PGCD et résoudre de nombreux problèmes d'arithmétique.

Utilise ce document pour améliorer ta compréhension et gagner en autonomie dans la résolution des exercices d'arithmétique !



Calcul du PGCD

Découvre les différentes méthodes pour calculer le Plus Grand Commun Diviseur entre deux nombres et comprends leur application mathématique.



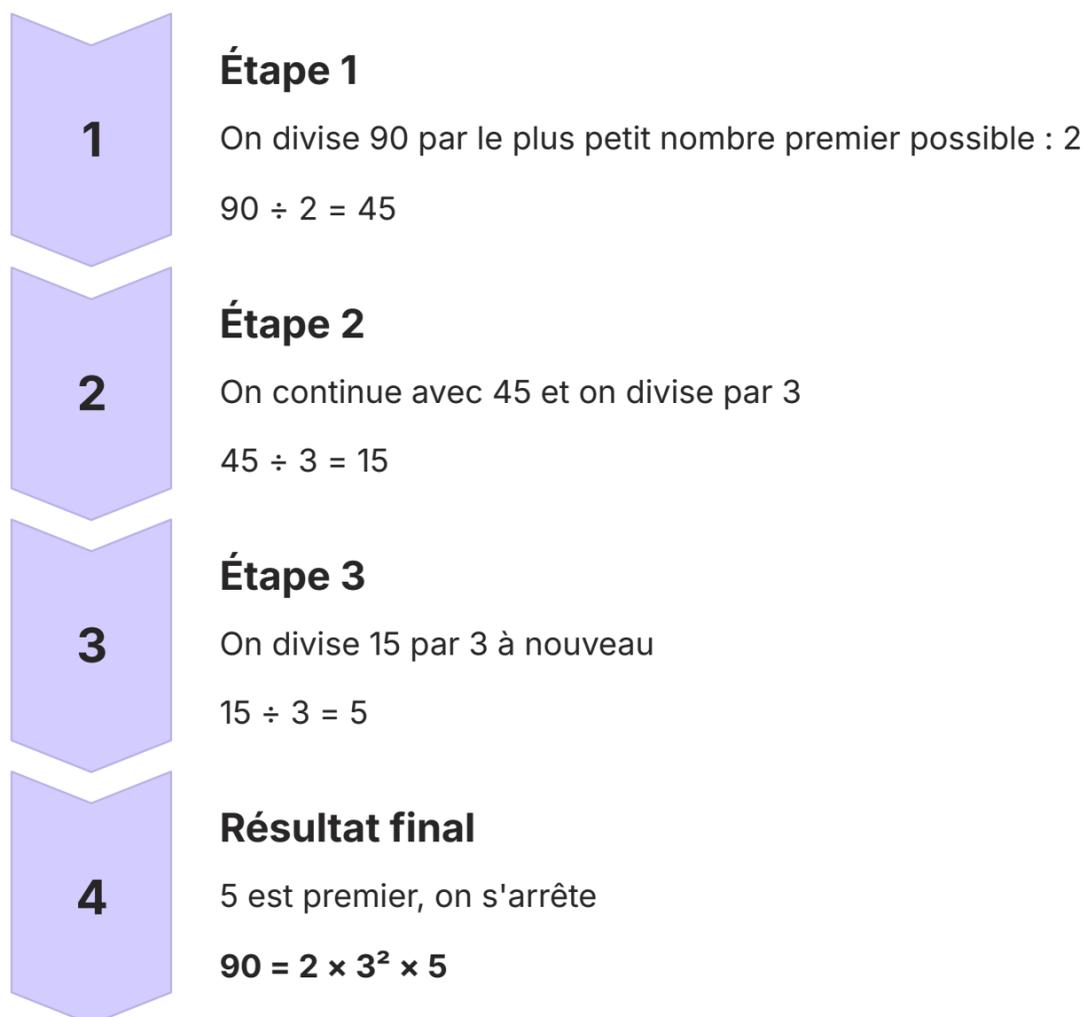
Applications pratiques du PGCD

Utilise le PGCD pour résoudre des problèmes concrets et améliore ta compréhension en vue de ton examen du brevet de mathématiques.

Exercice 1 - Décomposition en facteurs premiers

Salut ! Commençons par décortiquer les décompositions en facteurs premiers, une technique super importante pour le brevet. C'est comme démonter un Lego en ses briques de base !

1. Décomposition de 90



2. Décomposition de 210

En appliquant la même méthode:

- $210 \div 2 = 105$
- $105 \div 3 = 35$
- $35 \div 5 = 7$ (7 est premier, on s'arrête)

Donc $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

3. Décomposition de 882

Suivons les étapes:

- $882 \div 2 = 441$
- $441 \div 3 = 147$
- $147 \div 3 = 49$
- $49 \div 7 = 7$
- 7 est premier, on s'arrête

Ce qui nous donne: $882 = 2 \times 3^2 \times 7^2$

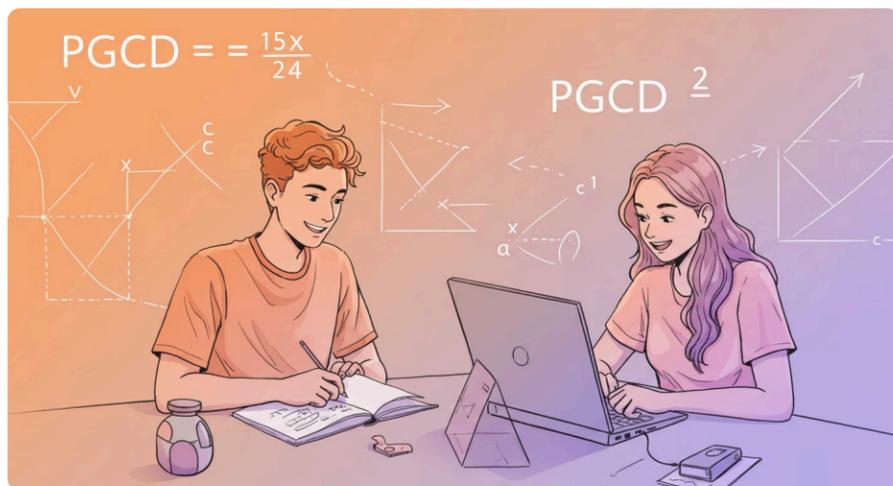
L'astuce à retenir: commence toujours par le plus petit nombre premier (2) et continue jusqu'à obtenir un nombre premier. N'oublie pas que cette technique sera super utile pour calculer le PGCD dans la suite des exercices !

Exercice 2 et 3 - Calcul et application du PGCD

Méthode pour calculer le PGCD

Le PGCD (Plus Grand Commun Diviseur) est comme trouver le plus grand pack de cartes que tu peux distribuer équitablement entre deux joueurs. Voici comment le trouver facilement :

1. Décompose chaque nombre en facteurs premiers
2. Identifie les facteurs communs
3. Pour chaque facteur commun, prends le plus petit exposant
4. Multiplie tous ces facteurs communs



Exercice 2 - Exemples de calcul

PGCD de 180 et 264

- $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
- $264 = 2^3 \times 3 \times 11$
- Facteurs communs avec plus petit exposant: $2^2 \times 3 = 12$
- Donc $\text{PGCD}(180, 264) = 12$

PGCD de 126 et 294

- $126 = 2 \times 3^2 \times 7$
- $294 = 2 \times 3 \times 7^2$
- Facteurs communs avec plus petit exposant: $2 \times 3 \times 7 = 42$
- Donc $\text{PGCD}(126, 294) = 42$

PGCD de 660 et 990

- $660 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 11$
- $990 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 11$
- Facteurs communs avec plus petit exposant: $2 \times 3 \times 5 \times 11 = 330$
- Donc $\text{PGCD}(660, 990) = 330$

Exercice 3 - Application concrète du PGCD (type Brevet)

Imagine un supermarché qui reçoit 840 bouteilles d'eau et 1120 packs de jus. Le défi est de les placer en rayons avec exactement le même nombre de produits par rayon. C'est là que le PGCD devient super utile !

Étape 1: Calcul du PGCD

$$840 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$1120 = 2^5 \times 5 \times 7$$

Facteurs communs avec le plus petit exposant:

$$2^3 \times 5 \times 7 = 280$$

Étape 2: Nombre de rayons

Pour les bouteilles d'eau: $840 \div 280 = 3$ rayons

Pour les packs de jus: $1120 \div 280 = 4$ rayons

Total: 7 rayons avec 280 produits chacun

Application pratique

Ce genre de problème est typique du brevet ! Le PGCD te permet de trouver la répartition optimale qui maximise la quantité par rayon tout en gardant le même nombre dans chaque rayon.

Résumé et conseils pratiques pour le brevet

N'oublie pas : la décomposition en facteurs premiers est comme avoir une super-clé qui déverrouille plein de problèmes mathématiques, notamment pour le calcul du PGCD !



Astuce #1

Commence toujours par décomposer les nombres en facteurs premiers - c'est la base pour un calcul de PGCD réussi !



Astuce #2

Pour le PGCD, prends toujours les facteurs communs avec le plus petit exposant.



Astuce #3

Pour les problèmes concrets, le PGCD représente souvent la quantité maximale que tu peux mettre dans chaque groupe.

Tu es maintenant armé(e) pour affronter les questions d'arithmétique et de PGCD au brevet ! Ces notions reviennent super souvent dans les sujets, alors maîtrise-les bien. Le plus cool avec ce corrigé ? Tu peux vérifier tes réponses tout(e) seul(e), sans avoir besoin de demander au prof !

N'hésite pas à reprendre les exercices si certains points te semblent encore flous. L'entraînement est la clé ! Et tu verras, quand tu tomberas sur une question de PGCD au brevet, tu te diras "trop facile !" 😎

Points à retenir pour le jour J

- La décomposition en facteurs premiers simplifie énormément le calcul du PGCD
- Le PGCD permet de résoudre des problèmes d'optimisation de répartition
- Dans un problème type brevet, n'oublie pas d'interpréter concrètement le résultat du PGCD
- Pense à vérifier tes calculs, surtout lors des divisions successives
- Entraîne-toi régulièrement sur différents types de nombres pour être à l'aise le jour de l'examen

Allez, tu as tout ce qu'il faut pour cartonner au brevet ! Bonne chance et n'oublie pas : les maths, c'est comme un jeu une fois qu'on a compris les règles ! 🚀