

P.G.C.D

A savoir :

Ensemble des nombres :

Les nombres **entiers naturels** sont des nombres entiers positifs.

Les nombres **entiers relatifs** sont des nombres entiers positifs et négatifs.

Les nombres **décimaux** ont une écriture décimale admettant un nombre fini de chiffres après la virgule.

Les nombres **rationnels** peuvent s'écrire sous la forme d'un quotient de deux nombres entiers relatifs.

Les nombres **irrationnels** sont les nombres qui ne sont pas rationnels.

L'ensemble de tous les nombres cités précédemment est appelé ensemble des nombres **réels**.

définition : On appelle **PGCD** le Plus Grand Diviseur Commun (ou « Commun Diviseur ») à deux nombres entiers.

définition : On dit que deux nombres sont **premiers entre eux** si leur PGCD est 1.

définition : Une fraction est dite **irréductible** si son numérateur et son dénominateur sont premiers entre eux.

A savoir faire :

Trois méthodes pour calculer le PGCD de deux nombres :

- liste des diviseurs communs

1, 2, 3, 4, 6 et 12 sont les diviseurs de 12.

1, 2, 3, 6, 9 et 18 sont les diviseurs de 18.

Alors 1, 2, 3 et 6 sont les diviseurs communs à 12 et 18. Donc $\text{PGCD}(12 ; 18) = 6$

- algorithme des différences (peut être très long) : le PGCD est la dernière différence non nulle.

a	b	différence
18	12	6
12	6	6
6	6	0

- algorithme d'Euclide : Le PGCD est le dernier reste non nul. On utilise la touche (%R) ou

┌
├
└

a	b	reste
18	12	6
12	6	0

Pour s'entraîner :

Exercice 1 : Dire si 697 et 323 sont premiers entre eux (utiliser la méthode de votre choix). La fraction $\frac{697}{323}$ est-elle irréductible ?

Exercice 2 : Calculez le PGCD (504 ; 2646) avec l'algorithme d'Euclide et simplifier la fraction $\frac{504}{2646}$ de façon à la rendre irréductible.

Exercice 3 :

1] Calculer le PGCD de 110 et de 88.

2] Un ouvrier dispose de plaques de métal de 110 cm de longueur et de 88 cm de largeur. Il a reçu la consigne suivante : « Découper dans ces plaques de carrés tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte. »

Quelle sera la longueur du côté d'un carré ?

3] Combien obtiendra t'il de carrés par plaque ?