

Fiche d'exercices : PGCD 3^e

Exercice n°1: Indiquer dans chaque cas, la (ou les) réponse(s) exacte(s), parmi les réponses proposées :

	A	B	C
Les diviseurs positifs de 5 sont :	2 et 2,5	2 et 3	1 et 5
Les nombres 5 et 7 sont :	Premiers entre eux	Des diviseurs de 12	Des diviseurs de 35
12 est un ...	Multiple de 24	Diviseur de 6	Multiple de 6
Les diviseurs de 75 sont :	1 ; 5 ; 15 ; 25 ; 75	1 ; 3 ; 15 ; 25 ; 75	1 ; 3 ; 5 ; 15 ; 25 ; 75
Un diviseur commun à 1 805 et 630 est :	5	10	3
Le nombre de diviseurs communs à 40 et 60 est...	4	6	8

Exercice n°2: Des affirmations sont données, préciser si elles sont vraies ou fausses et justifier la réponse.

Affirmation A :	4 n'admet que deux diviseurs.
Affirmation B :	le PGCD de 18 et de 36 est 9
Affirmation C :	Le PGCD de 52 et 39 est 13
Affirmation D :	72 a exactement 5 diviseurs
Affirmation E :	les diviseurs communs à 12 et 18 sont les mêmes que les diviseurs de 6.

Exercice n°3:

- 1) $a = 1\,411\,340$ et $b = 645\,184$
On se propose de déterminer avec un tableur le PGCD des nombres a et b à l'aide de l'algorithme d'Euclide.

	A	B	C
1	dividende	diviseur	reste
2	1 411 340	645 184	
3			
4			

- Réaliser cette feuille de calcul.
 - Dans la cellule C2, entrer la formule = MOD(A2;B2) pour obtenir le reste de la division euclidienne de a par b .
 - Quelle formule faut-il saisir en A3 ? en B3 ?
 - Recopier la cellule C2 en C3, puis étendre vers le bas la plage A3 :C3 jusqu'à obtenir PGCD(a ; b).
- 2) Utiliser cette feuille de calcul pour déterminer le PGCD de 5 203 536 et 3 176 880.

Exercice n°4: Indiquer dans chaque cas, la (ou les) réponse(s) exacte(s), parmi les réponses proposées :

	A	B	C
$PGCD(126; 84) =$	42	2	84
La fraction $\frac{1575}{4410}$	Est irréductible	N'est pas irréductible	Est égale à $\frac{5}{14}$
Si a et b sont deux nombres entiers tel que $a > b > 0$, alors $PGCD(a; b) =$	b	$PGCD(b; a - b)$	$PGCD(b; a)$
Si a et b sont deux nombres entiers tel que b est un diviseur de a , alors $PGCD(a; b) =$	a	b	0
a est un entier strictement positif, $PGCD(a; a) =$	a	1	0
Avec l'algorithme d'Euclide, le PGCD de deux nombres est...	Le premier reste non nul	Le dernier reste non nul	Le dernier quotient
Des nombres premiers entre eux sont...	774 et 338	63 et 44	1035 et 774
Sur cet écran, on lit que...	0 est le PGCD de 420 et 14	$420 = 14 \times 30$	14 et 30 sont des diviseurs de 420
$PGCD(364; 156)$ est égal à ...	$PGCD(208; 156)$	78	52

Exercice n°5:

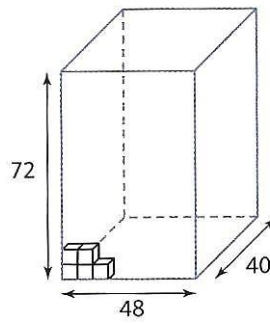
La feuille de calcul ci-contre a été établie pour déterminer le PGCD de 2277 et 1449 en utilisant l'algorithme des différences

- En observant l'extrait de tableur ci-contre, dire quel est le PGCD de 2277 et 1449.
- Quelle formule a été écrite dans la cellule C2 pour obtenir le résultat indiqué dans cette cellule ?

	A	B	C
1	a	b	a - b
2	2277	1449	828
3	1449	828	621
4	828	621	207
5	621	207	414
6	414	207	207
7	207	207	0
8			

Exercice n°6:

Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 48 cm, 40 cm et 72 cm. On souhaite remplir cette boîte avec des cubes identiques dont la longueur de l'arête est un nombre entier de centimètres.



- 1) Quelle est la plus grande longueur possible pour l'arête de ce cube ?
- 2) Combien de cubes seront-ils alors nécessaires pour remplir la boîte ?

Exercice n°7: Calculer le PGCD des nombres 3575 et 2730.

Exercice n°8:

- 1) Calculer le PGCD des nombres 129 et 388.
- 2) Ecrire la fraction $\frac{129}{388}$ sous forme irréductible.

Exercice n°9:

- 1) Calculer le PGCD des nombres 675 et 375.
- 2) Ecrire la fraction $\frac{675}{375}$ sous forme irréductible.

Exercice n°10:

- 1) Calculer le PGCD des nombres 114 400 et 60 775.
- 2) Ecrire la fraction $\frac{60775}{114400}$ sous forme irréductible.

Exercice n°11: On pose $M = \frac{20755}{9488} - \frac{3}{8}$

- 1) Calculer le plus grand diviseur commun aux deux nombres 20 755 et 9 488.
- 2) Ecrire en détaillant les calculs le nombre M sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice n°12:

Les nombres 133 et 185 sont-ils premiers entre eux ? Justifier votre réponse.

Exercice n°13:

- 1) Les nombres 1 540 et 693 sont-ils premiers entre eux ? Justifier.
- 2) Donner la fraction irréductible égale à $\frac{1540}{693}$. On fera apparaître la méthode utilisée.

Exercice n°14:

- 1) 288 et 224 sont-ils premiers entre eux ? Expliquer pourquoi.
- 2) Déterminer le PGCD des nombres 288 et 224.
- 3) Ecrire la fraction $\frac{224}{288}$ sous forme irréductible.

Exercice n°15:

Un pâtissier dispose de 411 framboises et de 685 fraises. Afin de préparer des tartelettes, il désire répartir ces fruits en les utilisant tous et en obtenant le maximum de tartelettes identiques.



- 1) Calculer le nombre de tartelettes.
- 2) Calculer le nombre de framboises et de fraises dans chaque tartelette.

Exercice n°16:

Un photographe doit réaliser une exposition en présentant ses œuvres sur des panneaux contenant chacun le même nombre de photos de paysage et le même nombre de portraits. Il dispose de 224 photos de paysage et de 288 portraits.



- 1) Combien peut-il réaliser au maximum de panneaux en utilisant toutes les photos ?
- 2) Combien chaque panneau contient-il de paysages et de portraits ?

Exercice n°17:

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 des carrés tous identiques, les plus grands possibles de façon à ne pas avoir de perte. »

- 1) Quelle sera la longueur du côté d'un carré ?
- 2) Combien obtiendra-t-il de carrés par plaque ?



Exercice n°18:

- 1) Calculer le PGCD des nombres 135 et 210.
- 2) Dans une salle de bain, on veut recouvrir le mur situé au-dessus de la baignoire avec un nombre entier de carreaux de faïence de forme carrée dont le côté est un nombre entier de centimètres le plus grand possible.
 - a) Déterminer la longueur, en cm, du côté d'un carreau, sachant que le mur mesure 210 cm de hauteur et 135 cm de largeur.
 - b) Combien faudra-t-il de carreaux ?



Exercice n°19:

6 510 fourmis noires et 4 650 fourmis rouges décident de s'aller pour combattre les termites.

- 1) Pour cela, la reine des fourmis souhaite constituer, en utilisant toutes les fourmis, des équipes qui seront toutes composées de la même façon : un nombre de fourmis rouges et un autre nombre de fourmis noires. Quel est le nombre maximal d'équipes que la reine peut ainsi former ?
- 2) Si toutes les fourmis rouges et noires, se placent en file indienne, elles forment une colonne de 42,78 m de long. Sachant qu'une fourmi rouge mesure 2 mm de plus qu'une fourmi noire, déterminer la taille d'une fourmi rouge et celle d'une fourmi noire.



Exercice n°20:

Choisir parmi les trois propositions :

- 1) Le PGCD de 91 et 119 est :
 - a) 1
 - b) 7
 - c) 13

- 2) $PGCD(78; 455) =$
 - a) 26
 - b) 13
 - c) 1
 - d) 35490