

Exercice n°1 (2 pts) :

Objectif : être capable de citer ses connaissances.

Découper le tableau ci-dessous suivant les pointillés, puis le coller sur votre copie et répondre aux questions suivantes en cochant la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

1.	Parmi ces nombres lesquels sont des nombres premiers ?	☐ 53. ☐ 63. ☐ 73. ☐ 83.
2.	a et b désignent deux nombres entiers strictement positifs qui admettent des diviseurs communs. Pour rendre irréductible la fraction $\frac{a}{b}$...	☐ On divise a et b par le plus grand de ces deux nombres. ☐ On ajoute à a et b leur PGCD. ☐ On divise a et b par leur PGCD.
3.	Avec l'algorithme d'Euclide, le PGCD est...	☐ Le dernier reste non nul obtenu. ☐ Le premier reste non nul obtenu. ☐ Le dernier quotient obtenu.
4.	PGCD (34 ; 55) = 1 donc...	☐ 34 et 55 sont premiers entre eux. ☐ $\frac{34}{55}$ est une fraction irréductible. ☐ $\frac{55}{34}$ est une fraction irréductible. ☐ 34 et 55 sont des nombres premiers.

Exercice n°2 (3 pts) :

Objectif : déterminer le PGCD de deux nombres.



1) Quels sont tous les diviseurs de 60 ?

L'ensemble des diviseurs de 60 est : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 30 ; 60}.

2) Quels sont tous les diviseurs de 36 ?

L'ensemble des diviseurs de 36 est : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36}.

3) Quel est le PGCD de 60 et 36 ?

PGCD (36 ; 60) = 12.

Exercice n°3 (6 pts) :

Objectif : rendre une fraction irréductible.

1) Dire pourquoi la fraction $\frac{408}{578}$ n'est pas irréductible.

408 et 578 sont divisibles par 2.

2) Calculer le PGCD des nombres 408 et 578 par la méthode de votre choix (faire apparaître clairement la démarche).

Dividende	Diviseur	Reste
578	408	170
408	170	68
170	68	34
68	34	0

Donc PGCD (578 ; 408) = 34.

3) Ecrire $\frac{408}{578}$ sous forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{408}{578} = \frac{34 \times 12}{34 \times 17} = \frac{12}{17}$$

4) Calculer $\frac{408}{578} + \frac{7}{34}$. Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{408}{578} + \frac{7}{34} = \frac{12}{17} + \frac{7}{34} = \frac{24}{34} + \frac{7}{34} = \frac{31}{34}$$

Exercice n°4 (2 pts) :

Objectif : connaître les différents ensembles de nombres.

Découper le tableau ci-dessous suivant les pointillés, puis le coller sur votre copie et compléter chaque ligne en mettant « oui » ou « non » dans chaque case.

	Entier naturel ($\mathbb{N}$)	Décimal ($\mathbb{D}$)	Rationnel ($\mathbb{Q}$)	Réel ($\mathbb{R}$)
3,45	non	oui	oui	oui
10^6	oui	oui	oui	oui
$\frac{2}{3}$	non	non	oui	oui
$2\sqrt{2}$	non	non	non	oui

Exercice n°5 (2 pts) :

Objectif : déterminer si un triangle est rectangle.

SOCLE COMMUN

On considère le triangle KLM ci-contre.

Calculer la longueur LM au centimètre près. Justifier.

Le triangle KLM est rectangle en K.

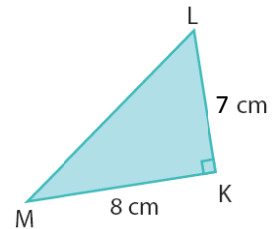
D'après le théorème de Pythagore :

$$LM^2 = MK^2 + KL^2$$

$$LM = \sqrt{8^2 + 7^2}$$

$$LM = \sqrt{113}$$

$$LM \approx 11 \text{ cm.}$$



Exercice n°6 (4 pts) :

Objectifs : savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Une association organise une compétition sportive ; 144 filles et 252 garçons se sont inscrits.

L'association désire répartir les inscrits en équipes mixtes. Le nombre de filles doit être le même dans chaque équipe. Le nombre de garçons doit être aussi le même dans chaque équipe.

Tous les inscrits doivent être dans une équipe.

- 1) Quel est le nombre maximal d'équipes que cette association peut former ? Justifier et rédiger.
- 2) Quelle est alors la composition de chaque équipe ? Justifier et rédiger.

92 a. On note n le nombre d'équipes, x et y les nombres respectifs de filles et garçons de chaque équipe. Alors :

$$144 = nx \text{ et } 252 = ny.$$

Donc n est un diviseur commun à 144 et 252. Or n doit être « maximal », donc $n = \text{PGCD}(252; 144)$.

Dividende	Diviseur	Reste
252	144	108
144	108	36
108	36	0

$\text{PGCD}(252; 144) = 36$, donc 36 équipes pourront être formées au maximum.

b. $144 : 36 = 4$ et $252 : 36 = 7$.

Donc dans chaque équipe, il y aura quatre filles et sept garçons.



Points BONUS /1

Trouver deux nombres entiers dont le PGCD est égal à 542 et dont la somme est égale à 4 878.

115 On cherche des nombres entiers non nuls a et b avec $a > b$, tels que $\text{PGCD}(a; b) = 542$ et $a + b = 4878$.
 a et b doivent être des multiples de 542, c'est-à-dire que a et b s'écrivent :

$$a = 542k \quad \text{et} \quad b = 542k'$$

avec k et k' nombres entiers non nuls ($k > k'$).

Alors $a + b = 542(k + k') = 4878$ et $k + k' = 9$.

Examinons les différents cas possibles.

• $k = 8$ et $k' = 1$.

Alors $a = 4336$ et $b = 542$. On vérifie que leur PGCD est bien 542.

• $k = 6$ et $k' = 3$.

Alors $a = 3252$ et $b = 1626$. Mais leur PGCD est égal à 1626.

• $k = 5$ et $k' = 4$.

Alors $a = 2710$ et $b = 2168$. On vérifie que leur PGCD est bien 542.

Conclusion : les nombres entiers cherchés sont donc 4336 et 542, ou 3794 et 1084, ou 2710 et 2168.