

NOMBRES REELS (2^{ème} PARTIE)

Fiche d'exercices — Calcul numérique & Arithmétique

Exercice 1 — Multiples et diviseurs

Chaque question est indépendante

1/ On considère les nombres $a = 35$ et $b = 25$

- a/ Donner un multiple de a et un multiple de b
- b/ Donner un multiple commun à a et b
- c/ Quel est le plus petit multiple commun de a et b ?

2/ Pour chaque question, donner tous les diviseurs de chacun des deux nombres. En déduire le plus grand diviseur commun aux deux nombres :

- | | |
|-------------|---------------|
| a/ 15 et 35 | c/ 45 et 64 |
| b/ 60 et 40 | d/ 270 et 180 |

3/ Lors d'un tournoi de pétanque, il y a 80 hommes et 60 femmes. L'organisation veut constituer des équipes mixtes contenant toutes, le même nombre d'hommes et le même nombre de femmes.

Combien d'équipes peuvent être constituées au maximum ?

Exercice 2 — Carré d'un nombre impair

Démontrer que le carré d'un nombre impair est un nombre impair.

Il faudra partir de $a = 2k + 1$

Exercice 3 — Décomposition en produit de facteurs premiers

Décomposer en produits de facteurs premiers des nombres suivants :

- | | | | | | |
|--------|--------|--------|---------|---------|----------|
| a/ 290 | b/ 444 | c/ 333 | d/ 2346 | e/ 4095 | f/ 10602 |
|--------|--------|--------|---------|---------|----------|

Exercice 4 — Identités remarquables

1/ Développer

$$A = (x + 5)^2$$

$$B = (x - 3)^2$$

$$C = (x + 4)(x - 4)$$

2/ Factoriser

$$A = x^2 - 10x + 25$$

$$B = 9 + 6x + x^2$$

$$C = x^2 - 16$$

Exercice 5 — Puissances

Donner les résultats suivants sous la forme 4^n où n est un nombre entier

$$A = 4^4 \times 4^2 \times 4^{-3}$$

$$B = \frac{4^5}{4^1 \times 4^4}$$

$$C = (4^3)^{-2}$$

$$D = \frac{4^2 \times 4^3}{4^{-2}}$$

Exercice 6 — Racines carrées

Calculer pour $x = \sqrt{3}$ et $y = \sqrt{2}$

1/ $x^4 - y$

3/ $(x + 2)(x + 3)$

2/ $2x^2 + 2x + 3$

4/ $x^3 \times y^3$

Exercice 7 — Le chocolatier

Un chocolatier vient de fabriquer 2 622 œufs en chocolat et 2 530 poissons en chocolat. Il souhaite vendre des assortiments d'œufs et de poissons tel que :

- Tous les paquets aient la même composition
- Après mise en paquet des chocolats, il ne reste plus rien.

1) Le chocolatier peut-il faire 19 paquets ? Justifier.

2) Quel est le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser ? Dans ce cas, quelle sera la composition de chaque paquet ?

Exercice 8 — Programmes de calculs

On considère les deux programmes de calcul suivants

Programme A	Programme B
- Choisir un nombre ; - Soustraire 5 ; - Multiplier ce résultat par le triple du nombre de départ ; - Ajouter 3 au résultat.	- Choisir un nombre ; - Multiplier ce nombre par 3 ; - Ajouter 9 ; - Prendre l'opposé du résultat.

On note $A(x)$ et $B(x)$ les résultats des programmes A et B quand on choisit le nombre réel x

1/ Quel résultat obtient-on avec chaque programme lorsque l'on choisit le nombre 3 ?

2/ Même question avec le nombre $\frac{1}{2}$?

3/ Exprimer $A(x)$ et $B(x)$ en fonction de x

4/ Résoudre $B(x) = 0$

5/ A l'aide d'un tableur ou de la calculatrice, résoudre $A(x) = 0$

6/ Montrer que $A(x) = B(x)$ est équivalent à $3x^2 - 12x + 12 = 0$

7/ A l'aide d'une identité remarquable, résoudre $A(x) = B(x)$. Que peut-on en déduire sur les deux programmes de calculs

Exercice 9 — Réaménagement

Le CDI du lycée doit être réaménagé en deux parties distinctes :

Une salle de recherche et une salle de travail. On souhaite recouvrir le sol de la salle de travail d'un nombre entier de dalles carrées identiques de côté c le plus grand possible.

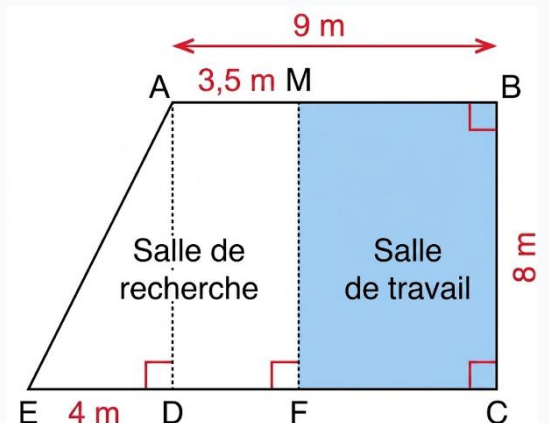
1/a/ Donner en *cm* les dimensions de la salle de travail.

1/b/ L'objectif des documentalistes est de placer la séparation $[MF]$ de manière que les deux salles aient la même aire. L'objectif est-il réalisé ?

2/a/ Décomposer 550 et 800 en produits de facteurs premiers.

2/b/ En déduire la valeur de c

3/a/ Combien de dalles sont nécessaires pour recouvrir le sol de la salle de travail ?



Exercice 10 — Agriculture

On considère un champ carré dont la diagonale mesure 7 *dam*.

1/ Quelle est la longueur exacte de son côté ?

2/ Quelle est son aire ?

