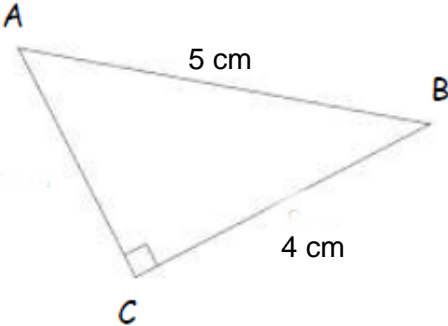


## CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 2

***Théorème de Pythagore, ensembles de nombres, fractions, puissances***

**Le 16 octobre 2020**

### Exercice 1 : automatismes sans calculatrice

Énoncé	Réponse
D'après le théorème de Pythagore, si le triangle ABD est rectangle en B, on a :	$AD^2 = AB^2 + BD^2$
Calculer AC. 	$AB^2 = AC^2 + BC^2$ $5^2 = AC^2 + 4^2$ $25 = AC^2 + 16$ $AC^2 = 25 - 16 = 9$ $AC = \sqrt{9} = 3$
Compléter par $\in$ , $\notin$ , $\subset$ ou $\not\subset$ :	$\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{I}\mathbb{D}$ $\frac{100}{3} \notin \mathbb{I}\mathbb{D}$
La notation scientifique de 0,0056 est	$5,6 \times 10^{-3}$

### Exercice 2

	$5,4 \times 10^{-1}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{7}$	$\pi$
N	$\notin$	$\notin$	$\notin$	$\notin$
Z	$\notin$	$\notin$	$\notin$	$\notin$
D	$\in$	$\in$	$\notin$	$\notin$
Q	$\in$	$\in$	$\in$	$\notin$
R	$\in$	$\in$	$\in$	$\in$

### Exercice 3

1) La proportion de souris malades lors de ce test est donnée par la fraction

$$\frac{2 \times 23}{5 \times 29} = \frac{46}{145}$$

2) La décomposition en produit de facteurs premiers de 46 est  $2 \times 23$  et celle de 145 est  $5 \times 29$ . Comme 46 et 145 n'ont pas de diviseurs communs autres que 1, alors **cette fraction est irréductible et ne peut donc pas être simplifiée.**

### Exercice 4

$$\frac{-2}{3} - \frac{7}{5} = \frac{-2 \times 5}{3 \times 5} - \frac{7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{-10}{15} - \frac{21}{15} = -\frac{31}{15}$$

$$\frac{1}{2} + 3 = \frac{1}{2} + \frac{6}{2} = \frac{7}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{10}.$$

$$\frac{3}{16} - \frac{1}{10} + \frac{2}{3} = \frac{3 \times 5 \times 3}{16 \times 5 \times 3} - \frac{1 \times 8 \times 3}{10 \times 8 \times 3} + \frac{2 \times 16 \times 5}{3 \times 16 \times 5} = \frac{45 - 24 + 160}{240} = \frac{181}{240}.$$

$$3 \times \frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \frac{3 \times 1}{3} + \frac{2}{7} = 1 + \frac{2}{7} = \frac{7}{7} + \frac{2}{7} = \frac{9}{7}.$$

### Exercice 5

1) a) **La longueur du nouveau rectangle est égale à :**  $40 \times \frac{7}{5} = \frac{40 \times 7}{1 \times 5} = \frac{8 \times 5 \times 7}{1 \times 5} = \frac{56}{1} = 56$  mètres.

**La largeur du nouveau rectangle est égale à :**  $33 \times \frac{2}{3} = \frac{33 \times 2}{1 \times 3} = \frac{11 \times 3 \times 2}{1 \times 3} = \frac{22}{1} = 22$  mètres.

b)  $56 \times 22 = 1\,232$  ; donc **l'aire du nouveau rectangle est égale à 1 232 m<sup>2</sup>.**

2) Soient  $L$  et  $\ell$  respectivement la longueur et la largeur du rectangle initial.

Comme la longueur et la largeur d'un rectangle ont été multipliées respectivement par  $\frac{7}{5}$  et

$\frac{2}{3}$ , alors les dimensions du nouveau rectangle sont  $L \times \frac{7}{5}$  et  $\ell \times \frac{2}{3}$ .

Par suite, l'aire du nouveau rectangle est égal à :  $L \times \frac{7}{5} \times \ell \times \frac{2}{3} = L \times \ell \times \frac{7}{5} \times \frac{2}{3} = L \times \ell \times \frac{14}{15}$

Or l'aire du rectangle initial est  $L \times \ell$  ; par conséquent, **l'aire du rectangle initial a été multipliée par  $\frac{14}{15}$ .**

### Exercice 6

$$5^{-6} \times 2^{-6} = (5 \times 2)^{-6} = 10^{-6}.$$

$$3 \times 3^7 = 3^{1+7} = 3^8.$$

$$\frac{6^8 \times (2^2)^4}{3^8} = \frac{(3 \times 2)^8 \times 2^{2 \times 4}}{3^8} = \frac{3^8 \times 2^8 \times 2^8}{3^8} = 2^{8+8} = 2^{16}.$$

### Exercice 7

1) 1 mole =  $6,022 \times 10^{23}$  atomes et pèse :

$$6,022 \times 10^{23} \times 1,99 \times 10^{-26} \text{ kg} = 6,022 \times 1,99 \times 10^{23} \times 10^{-26} \text{ kg} = 11,98378 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

Or  $1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}$  donc 1 mole pèse :  $11,98378 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ g} = 11,98378 \text{ g}$ .

Par conséquent, **une mole pèse 11,98378 grammes.**

2) **Une mole pèse environ 12 grammes.**