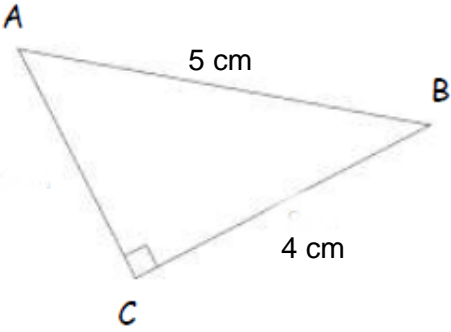


DEVOIR SURVEILLÉ N° 2

Théorème de Pythagore, ensembles de nombres, fractions, puissances

Le 16 octobre 2020

Exercice 1 : automatismes sans calculatrice (4 points)

Énoncé	Réponse
D'après le théorème de Pythagore, si le triangle ABD est rectangle en B, on a :	
Calculer AC. <div style="text-align: center;">  </div>	
Compléter par \in , \notin , \subset ou $\not\subset$:	$\mathbb{Q} \dots \mathbb{D}$ $\frac{100}{3} \dots \mathbb{D}$
La notation scientifique de 0,0056 est	

Exercice 2 (2 points)

Compléter le tableau suivant en utilisant les symboles \in ou \notin .

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

Exercice 3 (2 points)

Dans un laboratoire, pour tester le vaccin contre la grippe de la saison hivernale prochaine, on a injecté la même souche de virus à 5 groupes comportant 29 souris chacun.

3 de ces groupes avaient été préalablement vaccinés contre ce virus.

Quelques jours plus tard, on remarque que :

- dans les 3 groupes de souris vaccinées, aucune souris n'est malade ;
- dans chacun des groupes de souris non vaccinées, 23 souris ont développé la maladie.

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

$\frac{\text{Nombre de souris malades}}{\text{Nombre total de souris}}$. Déterminer cette fraction.

2) Justifier sans utiliser la calculatrice pourquoi on ne peut pas simplifier cette fraction.

Exercice 4 (4 points)

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

$$\frac{-2}{3} - \frac{7}{5} \quad ; \quad \frac{1}{2} + 3 \quad ; \quad \frac{3}{16} - \frac{1}{10} + \frac{2}{3} \quad ; \quad 3 \times \frac{1}{3} + \frac{2}{7}.$$

Exercice 5 (3 points)

La longueur et la largeur d'un rectangle ont été multipliées respectivement par $\frac{7}{5}$ et $\frac{2}{3}$.

1) Dans cette question on suppose que le rectangle initial a pour longueur 40 mètres et pour largeur 33 mètres.

a) Donner les dimensions du nouveau rectangle.

b) Calculer son aire.

2) Dans cette question les dimensions du rectangle initial sont quelconques.

Par quel nombre l'aire du rectangle initial a-t-elle été multipliée (donner le résultat sous la forme d'une fraction) ?

Exercice 6 (3 points)

Écrire sous la forme a^n avec n entier relatif (détailler les calculs).

$$5^{-6} \times 2^{-6} \quad ; \quad \frac{6^8 \times (2^2)^4}{3^8} \quad ; \quad 3 \times 3^7.$$

Exercice 7 (2 points)

La masse d'un atome de carbone est égale à $1,99 \times 10^{-26}$ kg.

Les chimistes considèrent des paquets (appelés moles) contenant $6,022 \times 10^{23}$ atomes.

1) Calculer la masse en grammes d'un tel paquet d'atomes de carbone.

2) Donner une valeur arrondie de cette masse à un gramme près.