

CORRECTION DU DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES 4ème (18 mars 2015)

EXERCICE 1 :

1. B

2. A

3. B

4. C

EXERCICE 2 :

a)

Nombre de téléviseurs	0	1	2	3	4
Effectif	3	4	8	5	4

b) Pourcentage des familles sans téléviseur :

$$\frac{3}{3+4+8+5+4} \times 100 = 12,5$$

12,5 % des familles n'ont pas de téléviseur.

c) Nombre moyen de téléviseurs par famille :

$$\frac{3 \times 0 + 4 \times 1 + 8 \times 2 + 5 \times 3 + 4 \times 4}{3+4+8+5+4} = \frac{51}{24} = 2,125$$

Le nombre moyen de téléviseurs par famille est environ 2,1.

EXERCICE 3 :

a) Je sais que le triangle BDE est rectangle en E.

Je peux utiliser le théorème de Pythagore.

Donc $BD^2 = BE^2 + ED^2$

$$BD^2 = 8^2 + 15^2$$

$$BD^2 = 64 + 225$$

$$BD^2 = 289$$

$$BD = \sqrt{289}$$

$$BD = 17 \text{ cm}$$

[BD] mesure 17 cm.

b) Je sais que ABD est un triangle, I est le milieu de [AB] et

J est le milieu de [AD].

Je peux utiliser le théorème : « Si dans un triangle, un segment joint les milieux de deux côtés, alors il a pour longueur la moitié de la longueur du troisième côté ».

Donc $IJ = BD \div 2$

$$IJ = 17 \div 2$$

$$IJ = 8,5 \text{ cm}$$

[IJ] mesure 8,5 cm.

EXERCICE 4 :

a) Aire de la partie ❶ : $A_1 = 3x \times x$

Aire de la partie ❷ : $A_2 = x(210 - 3x)$

Aire de la partie ❸ : $A_3 = 3x(70 - x)$

b) En développant : $A_2 = x(210 - 3x)$ et $A_3 = 3x(70 - x)$

$$A_2 = 210x - 3x^2 \quad A_3 = 210x - 3x^2$$

Les expressions sont égales, **le partage est équitable.**

EXERCICE 5 :

Dans le triangle MUS, le côté le plus long est [MS]. $MS^2 = 10,5^2 = 110,25$.

La somme des carrés des longueurs des deux autres côtés est : $MU^2 + US^2 = 8,4^2 + 6,3^2 = 110,25$.

Les résultats sont égaux. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MUS est rectangle en U.

Le mur [MU] est perpendiculaire au sol horizontal, donc il est vertical !

Dans le triangle RUS, le côté le plus long est [UR]. $UR^2 = 8^2 = 64$.

La somme des carrés des longueurs des deux autres côtés est : $US^2 + SR^2 = 6,3^2 + 5,2^2 = 66,73$.

Les résultats ne sont pas égaux. D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle RUS n'est pas rectangle.

Le mur [RS] n'est pas perpendiculaire au sol horizontal, donc il n'est pas vertical !

EXERCICE 6 :

a) $3 + 3 = 6$; $6 \times 2 = 12$; $12 - 2 \times 3 = 12 - 6 = 6$.

Si on choisit 3, on obtient 6.

b) $-2 + 3 = 1$; $1 \times 2 = 2$; $2 - 2 \times (-2) = 2 + 4 = 6$.

Si on choisit -2, on obtient 6.

$1 + 3 = 4$; $4 \times 2 = 8$; $8 - 2 \times 1 = 8 - 2 = 6$.

Si on choisit 3, on obtient 6.

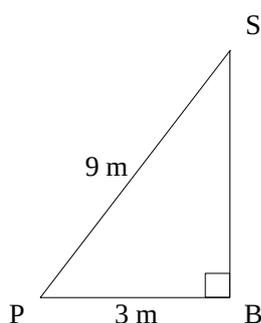
c) Soit x le nombre choisi au départ. Le programme s'écrit alors $P = 2(x + 3) - 2x$.

En développant, on obtient $P = 2x + 6 - 2x$ et en réduisant, on obtient $P = 6$.

Quel que soit le nombre de départ, le résultat du programme de calcul est donc 6.

EXERCICE 7 :

On modélise par un schéma en supposant le sol horizontal et le mur vertical :



Je sais que le triangle BPS est rectangle en B.

Je peux utiliser le théorème de Pythagore.

Donc $PS^2 = PB^2 + BS^2$

$$9^2 = 3^2 + BS^2$$

$$81 = 9 + BS^2$$

$$BS^2 = 81 - 9$$

$$BS^2 = 72$$

$$BS = \sqrt{72}$$

$$BS \approx 8,5 \text{ m}$$

Le haut de l'échelle atteindra environ 8,5 m.