MATHS – NIVEAU 4EME - CORRECTION

1. Thalès

EX 1 :

- On sait que :
- $(BC)//(DE)$
- Les droites (BD) et (CE) sont sécantes en A

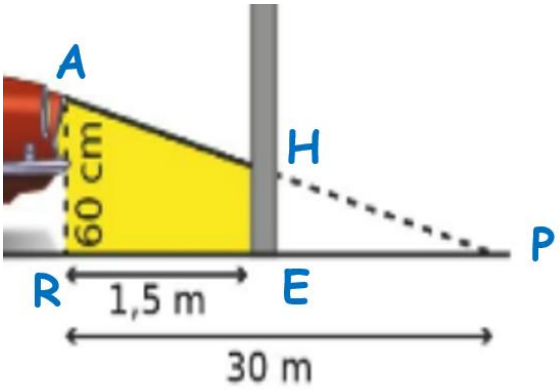
Or, d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$ c'est-à-dire : $\frac{3}{10} = \frac{5}{AE} = \frac{BC}{DE}$

D'où : $AE = \frac{10\times5}{3} = 16{,}6666\ldots$
Donc $AE \approx 16{,}7$ cm

- $CE = AE - 5 = 16{,}7 - 5 = 11{,}7$

Finalement : $\boxed{CE = 11{,}7\ cm}$



EX 2 :

On sait que :

- $(AR)//(HE)$
- Les droites (AH) et (RE) sont sécantes en P

Or, d'après le théorème de Thalès, on a :
$\frac{PH}{PA} = \frac{PE}{PR} = \frac{HE}{AR}$

$\frac{PH}{PA} = \frac{28{,}5}{30} = \frac{HE}{0{,}6}$ $(attention\ à\ bien\ convertir\ 60\ cm\ en\ mètre!)$

D'où : $HE = \frac{28{,}5\times0{,}6}{30}$
Donc $HE = 0{,}57$ m

Finalement, Jacques devra tracer son repère à 57 cm du sol.

2. Probabilités

EX 1 :

1. Les issues possibles sont : 1 ; 2 ; 4 ; 5 et 6.
2. Les issues possibles sont : Blanc et Gris
3. Quelques exemples d'évènements certains :

« Obtenir un nombre entier » ; « Obtenir un nombre strictement inférieur à 7 » ; « Obtenir une boule blanche ou grise »

4. Quelques exemples d'évènements impossibles :

« Obtenir le chiffre 3 » ; « Obtenir une boule mauve » ; « Obtenir une boule de couleur chaude » ; « Obtenir un multiple de 10 »

EX 2 :

a. Il y a 20 jetons au total.

b. $\frac{2}{20}$ est la probabilité d'obtenir un jeton bleu portant la lettre A.

c. La probabilité d'obtenir un jeton rouge est de $\frac{5}{20}$.

3. Grandeurs composes

EX 1 :

$$v = \frac{d}{t} = \frac{625}{8{,}3} \approx 75{,}3 \ (Attention \text{ à } bien\ écrire\ 8h20\ en\ heure\ décimale)$$

Marina aura parcouru ce trajet à environ 75 km/h.

EX 2 :

a. La durée totale de son trajet est de 3h.

b. La distance totale parcourue est de 140 km.

c. La distance parcourue par ce camion n'est pas proportionnelle à la durée totale du trajet car sa représentation graphique n'est pas une droite passant par l'origine du repère.

d. $v = \frac{d}{t} = \frac{140}{3} \approx 46{,}6 \ldots$; Donc la vitesse moyenne du camion lors de ce trajet est d'environ 47 km/h.

4. Equations / développement

EX 1 :

a.

$$\begin{aligned} 4y + 5 &= 3y + 8 \\ 4y - 3y + 5 &= 8 \\ y + 5 &= 8 \\ y &= 8 - 5 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

c.

$$\begin{aligned} 14y + 10 &= 6y + 16 \\ 14y - 6y + 10 &= 16 \\ 8y + 10 &= 16 \\ 8y &= 16 - 10 \\ 8y &= 6 \\ y &= \frac{6}{8} \ (ou\ 0{,}75) \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned} 7y &= 3y + 3 \\ 7y - 3y &= 3 \\ 4y &= 3 \\ y &= \frac{3}{4} \ (ou\ 0{,}75) \end{aligned}$$

d.

$$\begin{aligned} 7y - 5 &= 3y + 1 \\ 7y - 3y - 5 &= 1 \\ 4y - 5 &= 1 \\ 4y &= 1 + 5 \\ 4y &= 6 \\ y &= \frac{6}{4} (ou\ 1{,}5) \end{aligned}$$

EX 2 :

a. Il faut résoudre l'équation d'inconnue n ou n représente le premier nombre :

$$\begin{aligned} n + (n+1) + (n+2) &= 513 \\ n + n + 1 + n + 2 &= 513 \\ 3n + 3 &= 513 \\ 3n &= 513 - 3 \\ 3n &= 510 \\ n &= \frac{510}{3} \\ n &= 170 \end{aligned}$$

Finalement, les nombres recherchés sont 170, 171 et 172.

b. Il faut résoudre l'équation d'inconnue n ou n représente le premier nombre :

$$n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) = 1\,254$$
$$n + n + 1 + n + 2 + n + 3 = 1\,254$$
$$4n + 6 = 1\,254$$
$$4n = 1\,254 - 6$$
$$4n = 1\,248$$
$$n = \frac{1\,248}{6}$$
$$n = 208$$

Finalement, les nombres recherchés sont 208, 209, 210 et 211.

EX 3 :

Il faut résoudre l'équation d'inconnue a où a représente l'âge de l'ainé :

$$a + (a - 3) + (a - 6) + (a - 9) = 50$$
$$a + a - 3 + a - 6 + a - 9 = 50$$
$$4a - 18 = 50$$
$$4a = 50 + 18$$
$$4a = 68$$
$$a = \frac{68}{4}$$
$$a = 17$$

Finalement, l'ainé de cette fraterie a 17 ans.