Epreuve de Mathématiques

Exercice 1:

1. Oui, il est proportionnel car c'est une droite et qu'elle passe par l'origine, zero.

2. a) $F(5) = 25$

   b) $g(10) = 32$ X non

3. Si la personne faire entre 0 et 3 heures de sport il est plus avantageux pour elle de prendre le tarif "liberté"*. À l'inverse, si elle fait plus de 3 heures de sport elle devrait prendre le tarif abonné car c'est la droite (d_2) qui est en dessous

*car c'est la droite (d_1) qui est en dessous.

4. On peut voir sur la courbe, qui est proportionnelle, que 1h est egale à 5€.

Donc $1 \times 15 = 15$ $5 \times 15 = 75$

Le prix pour 15 heure avec le tarif "liberté" est de 75€.

Exercice 2

1. a) La bonne decomposition est la 3:

252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

Sa decomposition est donc:
$2^2 \times 3^2 \times 7$

b) $156 = 2^2 \times 3 \times 13$

156	2
78	2
39	3
13	13
1	

2- a) 156 : 36 ≃ 4,3 252 : 36 = 7

Non car 156/36 ne fait pas un nombre entier.

b) $\frac{156}{252} = \frac{2\times2\times3\times13}{2\times2\times3\times3\times7}$: $2\times2\times3 = 12$

Elle peut faire 12 paquets maximum.

c) $\frac{156}{252} = \frac{2\times2\times3\times13}{2\times2\times3\times3\times7} = \frac{13}{21}$

Elle fera donc des paquets avec 13 types "terre" et 21 type "feu".

Exercice 3

1- Puisque le triangle DEF est rectangle en E, j'utilise le théorème de Pythagore, soit : $FE^2 = DF^2 - DE^2$

$FE^2 = 3800^2 - 3790^2$ | $FE = \sqrt{75900}$

$FE^2 = 14440000 - 14364100$ | $FE \simeq 275,5$ m

$FE^2 = 75900$

2- Le triangle FHG est rectangle en G j'utilise la trigométrie

$\sin(F) = \frac{HG}{FH}$ $\sin(12) = \frac{HG}{4100}$ $HG = \sin(12) \times 4100$

$HG \simeq 852,4$ m

3- Denivelé de la course : 275,5 + 852,4 = 1127,9

48 min ⇒ 0,8 h ‖ 48 x 1 : 60 = 0,8

$Va = \frac{1127,9}{0,8} = 1409$ m/h

Oui il a réussi

Exercice 4

1) B 2) A 3) C 4) C

Exercice 5

1) journée = 24 h = 1440 min = 86400 sec

(× 60) (× 60)

Puisqu'il y a 86 400 secondes dans une journée et qu'il tombe 1 gouttes par secondes alors il tombera 86400 gouttes.
2- gouttes en 1 semaines : $86400 \times 7 = 604800$
$604\,800 : 20 = 30\,240$
$30\,240$ mL $= 30,24$ L
Il tombe 30, 24 Litres.
3- Volume du cylindre $= \pi \times r^2 \times h$
Volume de la vasque $= \pi \times (40:2)^2 \times 15$
$V \simeq 18849$ cm^3 $\simeq 18,85$ dm^3 $\simeq 18,85$ L
La vasque peut contenir 18,85 L.
4- Si la vasque ne peut contenir que 18, 85 L et qu'il coule 30, 24 L par semaine alors ou la vasque va déborder.

Exercice 6
1- $5^2 = 25$ $\quad 4^2 + 3^2 = 25$
Oui, le triangle FAG est rectangle car selon la réciproque de Pythagore si $FA^2 = AG^2 + FG^2$ alors le triangle est rectangle en G.
2- Puisque (FG) // (DE) et que les point D,F,A et E,G,A sont alignés dans le même ordre alors j'utilise le théorème de thalès:
$\frac{AF}{AD} = \frac{AG}{AE} = \frac{FG}{DE}$ donc $\frac{AF}{AD} = \frac{FG}{DE}$ $\quad \frac{5}{AD} = \frac{3}{8,1}$

$AD = 5 \times 8,1 : 3$ $\quad FD = 13,5 - 5$
$AD = 13,5$ $\quad FD = 8,5$
3- $\frac{GA}{CA} = \frac{4}{5} = 0,8$ $\quad \frac{AF}{AB} = \frac{5}{6,25} = 0,8$

Selon la réciproque de thalès, si $\frac{AF}{AB} = \frac{AG}{AC}$ et que les points G,A,C et F,A,B sont alignés dans le même ordre alors (FG) // (CB).

Exercice 7

1) a. $5 \times 6 = 30$ $30 + 10 = 40$ $40 \div 2 = \underline{20}$

b. $7 \times 6 = 42$ $42 + 10 = 52$ $52 \div 2 = 26$

Le programme dira 26.

2) $8 \times 2 = 16$ $16 - 10 = 6$ $6 \div 6 = 1$ Elle a choisi 1.

3) $(6x + 10) \div 2 = 3x + 5$

4) $(x + 2) \times 5 = 5x + 10$

$5x + 10 = 3x + 5$

-10 : $5x = 3x + (-5)$: -10

$-3x$: $2x = -5$: $-3x$

$\div 2$: $x = -\frac{5}{2}$ ou $-2,5$: $\div 2$

5/5