

MATHEMATIQUES
CORRECTION DEVOIR COMMUN N°1 Décembre 2007

Activités numériques (18 points)

Exercice 1 :

$$A = (+8) + (-7,3) + (-5) + (+9) - (-7,3) - (+5) = 8 - 7,3 - 5 + 9 + 7,3 - 5 = 17 - 10 = 7$$

$$B = 23 - 12 \times 3 + 8 = 23 - 36 + 8 = 31 - 36 = -5$$

$$C = 15 + 3 \times (4 - 6) = 15 + 3 \times (-2) = 15 - 6 = 9$$

Exercice 2 :

$$D = \frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{4}{14} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}.$$

$$E = \frac{-8}{7} \times \frac{3}{-10} \times \frac{-5}{6} = \frac{-2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5}{7 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3} = \frac{-2}{7}.$$

$$F = \frac{1}{3} - \frac{4}{8} - \frac{5}{6} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} - \frac{3}{6} - \frac{5}{6} = -\frac{6}{6} = -1.$$

$$G = \frac{1}{9} - \frac{15}{9} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{9} - \frac{15}{54} = \frac{1}{9} - \frac{5}{18} = \frac{2}{18} - \frac{5}{18} = \frac{-3}{18} = \frac{-1}{6}.$$

Exercice 3 :

a) 7% de 70g = $7 \times 70 : 100 = 490 : 100 = 4,9$. **La barre énergétique contient 4,9g de matières grasses.**

b) Tableau de proportionnalité:

Matières grasses	163	?
Masse totale	250	100

Pour trouver le pourcentage on fait un "produit en croix", d'où la réponse: $163 \times 100 : 250 = 65,2\%$. **Donc le sandwich contient 65,2% de matières grasses!**

Exercice 4 :

$$a) \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}.$$

Il a dépensé les 7/12 de son argent de poche.

$$b) \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}.$$

Il lui reste les 5/12 de son argent de poche

c) On peut faire le tableau:

Reste	5	30
Somme de départ	12	?

On trouve: $12 \times 30 : 5 = 72$. **Il avait au départ 72 €.**

Exercice5 :

a) Compléter le tableau suivant :

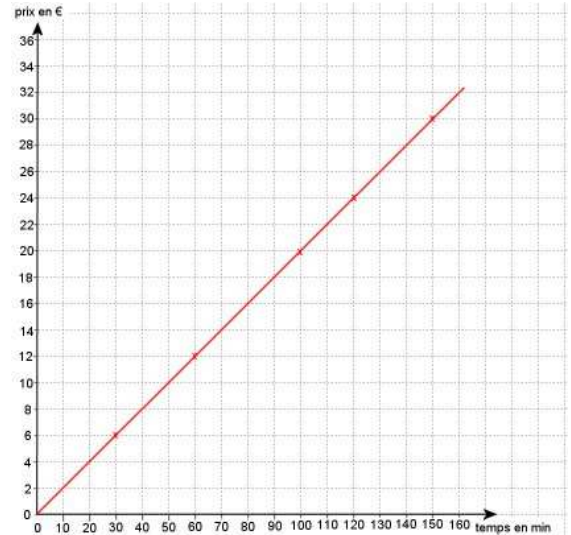
Temps en min	30	60	100	120	150
Prix en €	6	12	20	24	30

b) $1\text{h}30\text{min} = 60 + 30 = 90\text{min}$ ce qui correspond à
 $6 + 12 = \mathbf{18 \text{ €}}$

Il paie 18 € pour 1h30min de communication.

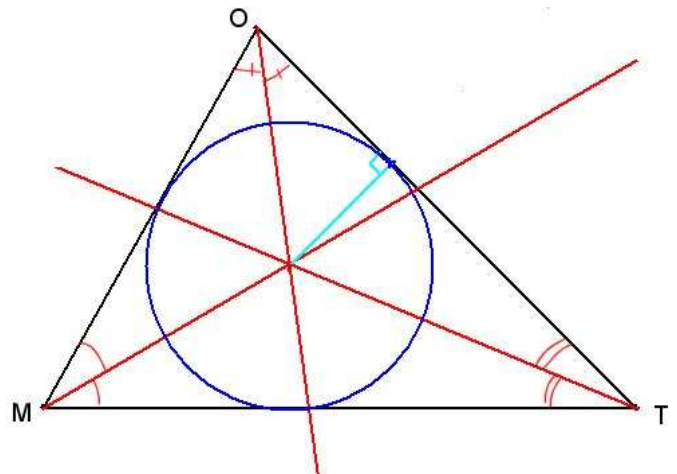
c) Graphique:

d) Le graphique exprime une situation de proportionnalité, car c'est une **droite** passant par l'**origine**.



Activités géométriques (18 points)

Exercice 1 : Construction du cercle inscrit dans le triangle TOM.



Exercice 2 :

a) Calcul de AC

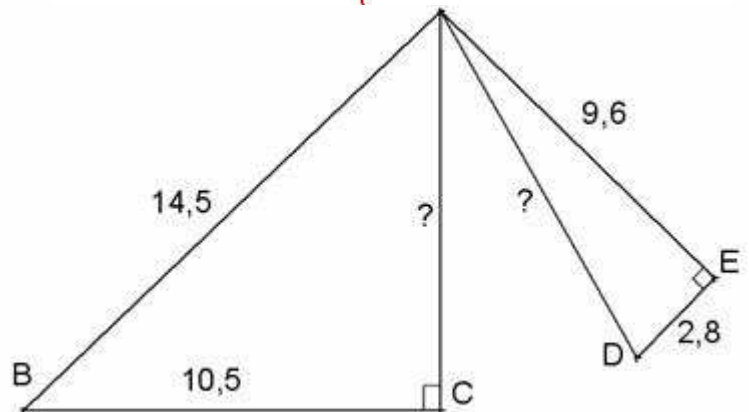
Dans le triangle ABC rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore:

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 ; \text{ d'où } AC^2 = AB^2 - BC^2 = 14,5^2 - 10,5^2 = 210,25 - 110,25 = 100$$

$$\text{Donc, } AC = \sqrt{100} = 10.$$

AC = 10cm

b) Calcul de AD



De même, dans ADE rectangle en E: $AD^2 = AE^2 + DE^2 = 9,6^2 + 2,8^2 = 92,16 + 7,84 = 100$.
Donc **AD = 10cm**.

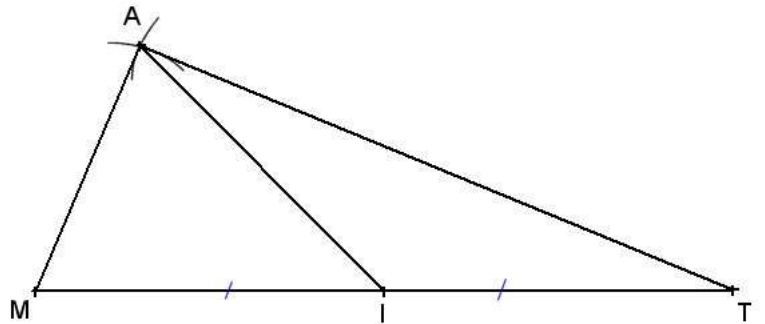
- c) Le point A est **équidistant** de C et de D car $AC=AD=10\text{cm}$; donc **il appartient à la médiatrice de [CD]** .

Exercice 3 : Construction.

- a) Calculons: $MA^2 + AT^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$

$$MT^2 = 13^2 = 169$$

On remarque que $MT^2 = MA^2 + AT^2$.
D'après le théorème réciproque de Pythagore, **le triangle MAT est rectangle en A**.



- b) Aire d'un triangle rectangle:

$$A = \frac{L \times l}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = 30\text{cm}^2.$$

- c) Si I est le milieu de [MT], alors [AI] est la médiane du triangle MAT, issue du sommet de l'angle droit.

Sa longueur est égale à la moitié de l'hypoténuse.

Donc **AI = 13:2 = 7,5cm**.

Exercice 4 : Construction.

- a) "Si un triangle est inscrit dans un demi-cercle de diamètre un de ses côtés, alors il est rectangle".

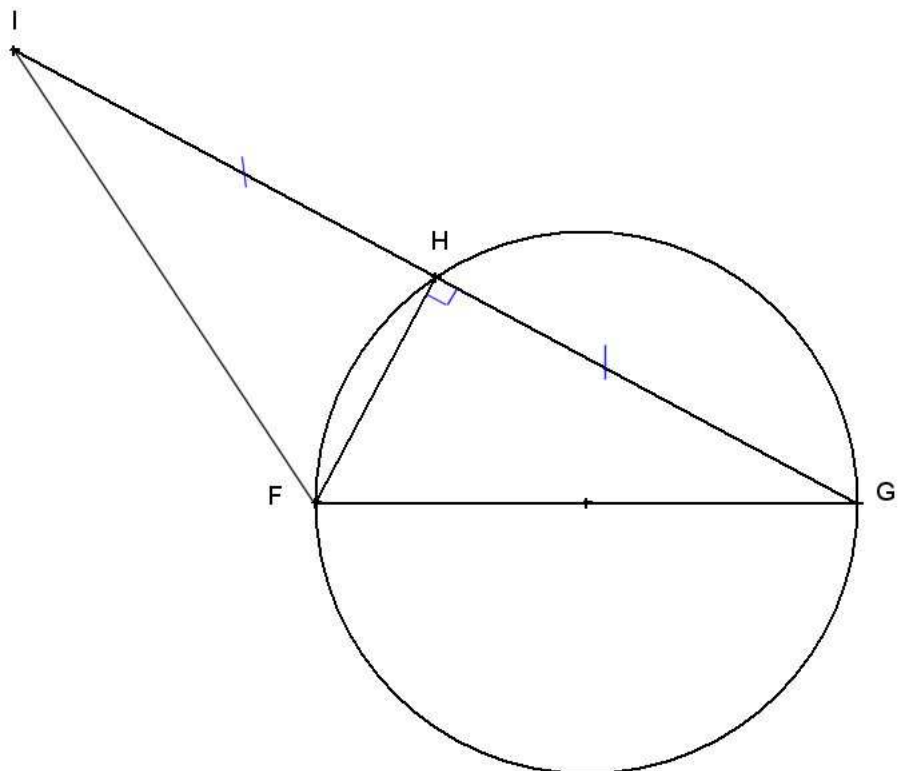
Donc FGH est rectangle en H.

- b) Dans FGH rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore:

$$GH^2 = FG^2 - FH^2 = 10,2^2 - 4,8^2 = 104,04 - 23,04 = 81$$

$$\text{Donc, } GH = \sqrt{81} = 9\text{cm}.$$

- c) Comme I est le symétrique de G par rapport à H, alors H est le milieu de [GI].

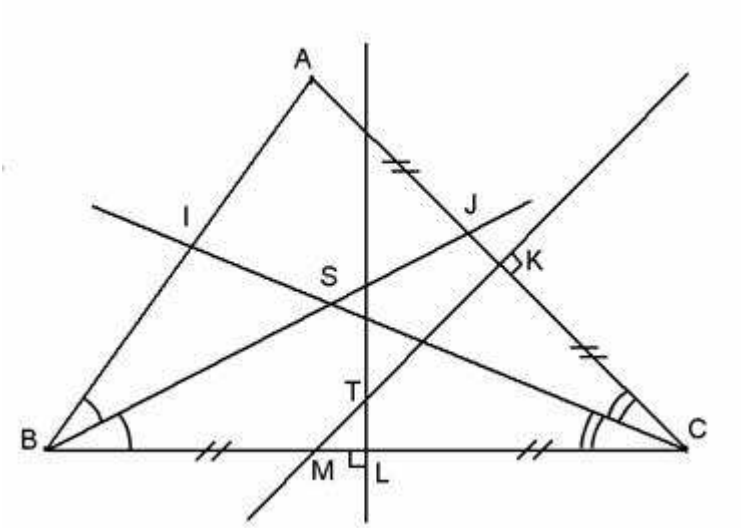


De plus, (FH) est perpendiculaire à (GI). Donc (FH) est la médiatrice de [GI].

F est sur la médiatrice de [GI]; il est donc équidistant de G et de I.

Donc le triangle FGI est isocèle de sommet principal F.

Exercice 5 :



	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
(BS)	bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice
(KM)	bissectrice	hauteur	médiane	médiatrice
T	Centre du cercle inscrit	Centre du cercle circonscrit	Orthocentre	Centre de gravité