



Corrigé de la fiche de travail
Classe de 4^e

Avril 2015

Exercice 1

a) $P_{ABCD} = 6x$

$$P_{DEF} = 6 + 2x$$

b) $P_{ABCD} :$ 6, 12, 30, 45

$$P_{DEF} :$$
 8, 10, 16, 21

c) Le périmètre de ABCD est bien proportionnel à la valeur de x puisque le rapport entre les deux grandeurs est constant (rapport = 6)

Le périmètre de DEF n'est pas proportionnel à la valeur de x puisque le rapport entre les deux grandeurs n'est pas constant ($8/1 = 8$ mais $10/2 = 5$)

d) Oui, puisque dans la représentation graphique bleue on a des points alignés avec l'origine du repère mais pas dans la deuxième.

e) $6x = 6 + 2x$

$$x = 1,5$$

f) Pour que DEF soit rectangle en D:

$$5^2 + x^2 = (x + 1)^2$$

$$\text{Donc } x = 12$$

Exercice 2

1) $65\% \times 20 = 13$ filles qui ont réussi. $50\% \times 10 = 5$ garçons qui ont réussi

$13 + 5 = 18$ élèves $18/30 = 60\%$ des élèves ont réussi

2) Soit x le nombre de femmes, donc $(x+4)$ le nombre d'hommes au début

Si 3 femmes quittent la salle, le nombre de femmes devient $(x - 3)$

$$\text{D'où } x + 4 = 2(x - 3); \quad x + 4 = 2x - 6 \text{ et } x = 10$$

Il y a 10 femmes et 14 hommes dans cette entreprise.

3) Nouveau cote : $5 \times 1,2 = 6$ cm. Nouvelle aire $6 \times 6 = 36$ cm²

Différence des aires : $36 - 25 = 11$ cm²

$11/25 = 44/100$. Donc l'aire augmente de 44%

4) Nombre de filles : $14 + 1 = 15$ qui représentent 60% de la classe.

Soit X le nombre d'élèves de la classe, donc $60\% X = 15$

$$X = 15 : 60\%$$

$$X = 15 \times 100 : 60 = 25 \text{ élèves dans cette classe}$$

Exercice 3

1. $5,4 \text{ km}/5\text{min} = 64,8 \text{ km}/\text{h} = 18\text{m}/\text{s}$

2. $d_1 = 40 \times 9/60 = 6\text{km}$, $d_2 = 80 \times 6/60 = 8 \text{ km}$ donc la distance totale du trajet est de 14 km.

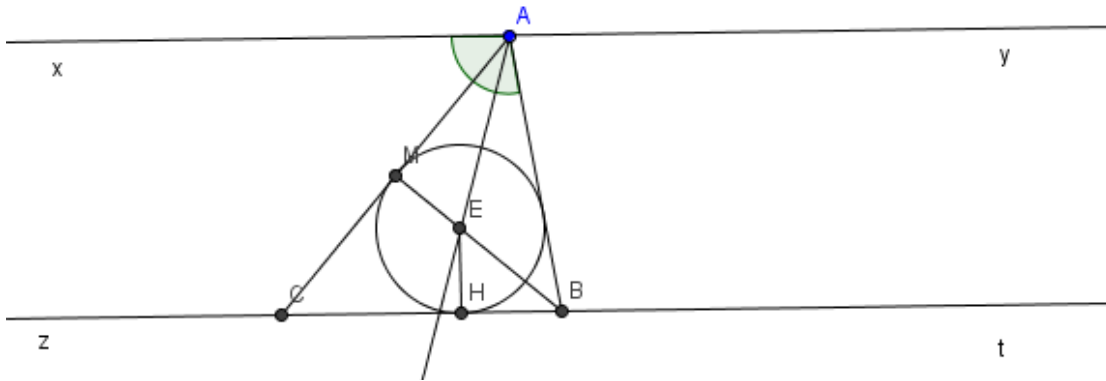
Durée totale du trajet $15 \text{ min} = 0,25 \text{ h}$ et vitesse moyenne $= 14/0,25 = 56\text{km}/\text{h}$

3. a. en zone urbaine : $t = 46/69 = 2/3\text{h}$ soit 40 min, en campagne $d = 96 \times (95/60) = 152\text{km}$

b. vitesse moyenne $= (46 + 152) / (2/3 + 95/60) = 198/2,25 = 88 \text{ km}/\text{h}$

Exercice 4

a)



b) $\widehat{xAC} = \widehat{ACB}$ (alternes internes)

$\widehat{xAC} = \widehat{CAB}$ car [AC] bissectrice de \widehat{xAB}

donc $\widehat{CAB} = \widehat{ACB}$.

Alors ABC isocèle en B. (BM) hauteur relative à [AC] donc [BM] bissectrice de \widehat{ABC} .

c) [BM] bissectrice de ABC alors M équidistant de (zt) et (AB), M appartient à la bissectrice de \widehat{xAB} donc M équidistant de (xy) et (AB).

D'où M équidistant de (xy), (zt) et (AB).

c) le centre du cercle inscrit dans A est E le point de rencontre de la bissectrice de CAB et [BM], son rayon est EH, H étant le projeté orthogonal de E sur (CB)

Exercice 5

1. Dans le triangle ABC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 250000 \text{m}^2$$

$$BC = 500 \text{m}$$

2. Dans le triangle ADE, BE [AE] et CE [AD] en plus (CB) parallèle à (DE)

$$BE = 2AB = 800 \text{m} \text{ donc } AE = 1200 \text{m}$$

D'après le théorème de Thalès

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{DE} \text{ soit } \frac{400}{1200} = \frac{300}{AD} = \frac{BC}{DE} \text{ donc } \frac{1}{3} = \frac{300}{AD} \text{ alors } AD = 900 \text{m.}$$

3. On sait que $\frac{1}{3} = \frac{BC}{DE}$ donc $\frac{1}{3} = \frac{500}{DE}$ alors $DE = 1500 \text{m}$.

4. La longueur du parcours ABCDE = $AB + BC + CD + DE = 400 + 500 + 600 + 1500 = 3000 \text{m}$

Exercice 6

a) Le triangle ABM est un triangle rectangle en M étant inscrit dans un cercle de diamètre un de ses cotés.

$AM = 4,8 \text{ cm}$ (Théorème de Pythagore)

b) Théorème de Thalès dans ABM :

$$\frac{AR}{AM} = \frac{AP}{AB} = \frac{RP}{MB} = \frac{4,5}{6} = \frac{3}{4}$$

Donc : $AR = 3,6 \text{ cm}$ et $RP = 2,7 \text{ cm}$.

c) (OI) \parallel (MB) (théorème de la droite des milieux dans le triangle ABM)

et (PR) \parallel (MB) (p.h)

donc (OI) \parallel (PR)

d) (OM) et (BI) médianes relatives à [AB] et [AM] respectivement et se coupent en G.

Donc G centre de gravité du triangle ABM et $MG = \frac{2}{3} MO = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \text{ cm}$.