

1 Devoir - maison

exercice 1:

a) Le rapport de l'homothétie doit vérifier :

$$0 < k < 1$$

b) $k = \frac{OE'}{OE} = \frac{9}{24} = 0,375$

donc le rapport de l'homothétie est $k = 0,375$.

c) $R'E' = k \times RE = 0,375 \times 8$
 $= 3 \text{ cm}.$

d) Dans une homothétie, l'image d'une droite qui ne passe pas par le centre est toujours une droite qui lui est parallèle.

Donc les deux flèches (RE) et $(R'E')$ sont parallèles.

e) On veut que l'image de l'homothétie soit $R''E'' = 2 \text{ cm}$.

$$\text{Donc } k = \frac{R''E''}{RE} = \frac{2}{8} = 0,25.$$

Avec une homothétie de rapport $k = 0,25$ et de centre O , permet d'obtenir $R''E'' = 2 \text{ cm}$.

on aurait :

$$OE'' = k OE$$

$$= 0,25 \times 24$$

$$= 6 \text{ cm.}$$

Le nouveau point E'' serait placé à 6 cm de O.

exercice 2

a) D'après le schéma, on a :

$$OC' = 3 OC$$

donc le rapport de l'homothétie est $k = 3$.

b) Comme l'homothétie conserve les angles, alors vu que le triangle ABC est rectangle en A , alors le triangle $A'B'C'$ est rectangle en A' .

c). Le triangle ABC est rectangle en A, donc d'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$BC^2 = 100$$

$$\text{donc } BC = \sqrt{100} = 10 \text{ cm.}$$

Ainsi le périmètre du triangle ABC est :

$$10 + 6 + 8 = 24 \text{ cm.}$$

• L'aire du triangle ABC vaut :

$$\frac{AB \times AC}{2} = \frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ cm}^2.$$

d) Le périmètre du triangle $A'B'C'$ vaut :

$$24 \times 3 = 72 \text{ cm}$$

L'aire du triangle $A'B'C'$ vaut :

$$24 \times 3^2 = 24 \times 9 = 216 \text{ cm}^2$$

exercice 3:

$$a) E_c = \frac{1}{2} M v^2$$

$$\text{Ici } M = 800 \text{ kg}$$

$$V = 60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} \simeq 16,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

D'où :

$$E_c = \frac{1}{2} \times 800 \times 16,7^2$$

$$= 107 520 \text{ J}$$

b) $E_c = E_p$

$$125501 = 900 \times 9,81 \times h$$

$$125501 = 8829 \times h$$

donc $h = \frac{125501}{8829} \approx 14,2 \text{ m}$

Le véhicule doit être placé à une hauteur de $14,2 \text{ m}$ pour que son énergie potentielle soit égale à son énergie cinétique.

c) Comme le véhicule roule deux fois plus vite alors

$$V = 120 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} \approx 33,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 900 \times 33,4^2$$

$$= 502\ 002$$

On a donc :

$$502\ 002 = 900 \times 9,81 \times h$$

$$502\ 002 = 8\ 829 \times h$$

d'où $h = \frac{502\ 002}{8\ 829} \approx 56,9\text{ m.}$

Donc la nouvelle hauteur pour que l'énergie cinétique soit égale à l'énergie potentielle est de 56,9 m.

exercice 4:

a) Comme L et P sont dans le ratio $\frac{5}{2}$, alors on a :

$$L = \frac{5P}{2}.$$

De plus, aire = $230,4 \text{ cm}^2$
d'où $230,4 = L \times P = \frac{5P}{2} \times P$

$$230,4 = \frac{5}{2} \times P^2$$

$$\frac{230,4}{\frac{5}{2}} = P^2$$

$$92,16 = P^2$$

donc $P = \sqrt{92,16} = 9,6 \text{ cm}.$

$$L = \frac{5}{2} \times l = \frac{5}{2} \times 9,6 = 24 \text{ cm.}$$

3) Le périmètre du rectangle vaut :

$$\begin{aligned} P &= 2(L + l) \\ &= 2(24 + 9,6) \\ &= 2 \times 33,6 \\ &= 67,2 \text{ cm.} \end{aligned}$$

exercice 5:

a)

a. Recopie et complète le tableau suivant.

x	-1	-0,9	-0,8	-0,7	...	0,7	0,8	0,9	1
x^2	1	0,81	0,64	0,49		0,49	0,64	0,81	1

b. Dans un repère, représente graphiquement x^2

-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	0
0,36	0,25	0,16	0,09	0,04	0,01	0
0,7	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	⋮
0,01	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	⋮

b) Faut que le traces.

c) Les valeurs sont environ
 $0,71$ et $-0,71$.

Je remarque qu'il y a
deux nombres de valeurs opposés.