

CORRECTION EVALUATION : SUJET A

FONCTIONS – THEOREME DE THALES

Exercice 1 :

a. Lorsqu'on choisit le nombre 5 comme nombre de départ, on obtient 20

• 5	• $5 \times 3 = 15$	• $15 + 5 = 20$
-----	---------------------	-----------------

b. L'expression algébrique de la fonction modélisant le programme de calcul est

$$f(x) = x \times 3 + 5 = 3x + 5$$

• x	• $x \times 3 = 3x$	• $3x + 5$
-------	---------------------	------------

c. $f(-4) = 3 \times (-4) + 5 = -12 + 5 = 7$. L'image de -4 par la fonction f est 7

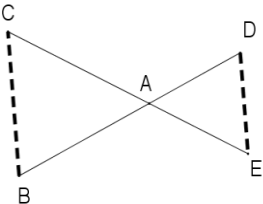
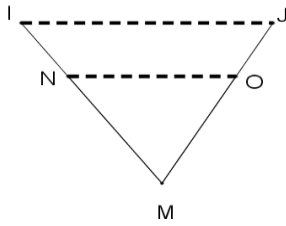
d. $f(x) = 10$

$$3x + 5 = 10$$

$$3x = 10 - 5 = 5$$

$$x = \frac{5}{3}$$

Exercice 2 :

<p>Cas 1</p>  <p>Conditions : (BC) et (DE) sont parallèles (BD) et (CE) sont sécantes en A donc d'après le théorème de Thalès :</p> $\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{CB}{ED}$	<p>Cas 2</p>  <p>Conditions : (MO) et (IJ) sont parallèles (NI) et (OJ) sont sécantes en M donc d'après le théorème de Thalès :</p> $\frac{MN}{MI} = \frac{MO}{MJ} = \frac{NO}{IJ}$
--	--

Exercice 3 : JUSTIFIER

b. (MN) et (TN) sont parallèles
(MR) et (NT) sont sécantes en I,
donc d'après le théorème de Thalès :

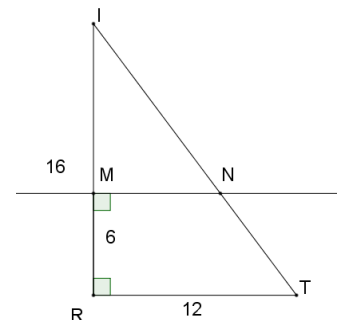
$$\frac{IM}{IR} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{RT}$$

$$\frac{IR - RM}{IR} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{TR}$$

$$\frac{16 - 6}{16} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{12}$$

$$\frac{10}{16} = \frac{MN}{12}$$

donc $MN = 10 \times 12 : 16 = 7,5$. MN mesure 7,5 cm.



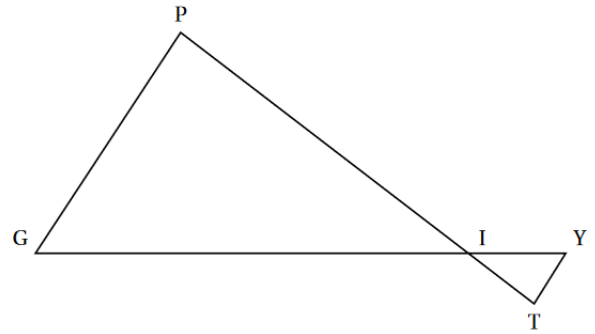
c. Le triangle MNI est rectangle en M donc d'après le théorème de Pythagore : $NI^2 = MN^2 + MI^2$

$$NI^2 = 7,5^2 + 10^2 = 156,25$$

Donc $NI = \sqrt{NI^2} = \sqrt{156,25} = 12,5$. NI mesure 12,5 cm.

Exercice 4 : JUSTIFIER (Brevet des Collèges – 2011)

- a. (PT) et (GY) sont sécantes en I
 Les points P, I, T et G, I, Y sont alignés dans le même ordre
 $\frac{IP}{IT} = \frac{5}{1} = 5$ et $\frac{IG}{IY} = \frac{7}{1,4} = 5$
 $\frac{IP}{IT} = \frac{IG}{IY}$ donc d'après le réciproque du théorème de Thalès les droites (PG) et (YT) sont parallèles.



- b. Soit P le périmètre du triangle IGP.
 On a $P = IG + GP + PI = 7 + GP + 5$

Calcul de GP :

(PT) et (GY) sont sécantes en I
 (PG) et (YG) sont parallèles

donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{IP}{IT} = \frac{IG}{IY} = \frac{GP}{TY}$

$$\frac{5}{1} = \frac{7}{1,4} = \frac{GP}{0,8}$$

donc $GP = 5 \times 0,8 : 1 = 4$

$P = 7 + GP + 5 = 7 + 4 + 5 = 16$ donc le périmètre de IGP est de 16 cm

Exercice 5 : JUSTIFIER LES CALCULS

(A'B') et (AB) sont parallèles

(AA') et (BB') sont sécantes en O

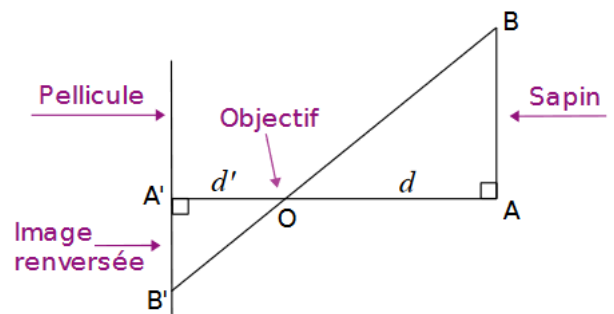
Donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$

$$\frac{d}{d'} = \left(\frac{OB}{OB'} \right) = \frac{AB}{A'B'}$$

$$\frac{15000}{5} = \frac{9000}{A'B'}$$

Donc $A'B' = 5 \times 9000 : 15000 = 30$

La hauteur de l'image qui se forme sur la pellicule est de 30 mm



$$OA = d = 15 \text{ m} = 15\,000 \text{ mm}$$

$$OA' = d' = 50 \text{ mm}$$

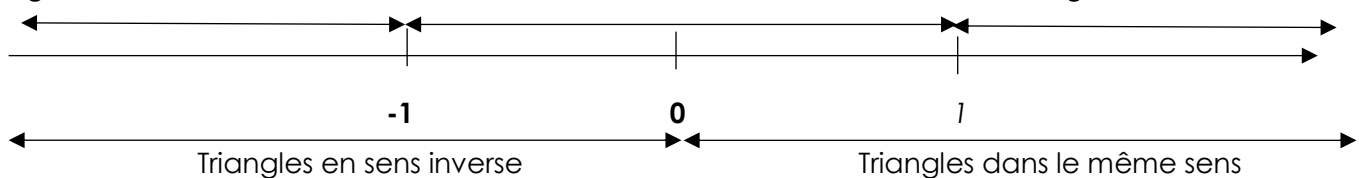
$$AB = 9 \text{ m} = 9\,000 \text{ mm}$$

Question bonus : JUSTIFIER

agrandissement

réduction

agrandissement



a. Cas 1 :

les triangles sont en sens inverse ($k < 0$)
 et le triangle ADE semble être une réduction du triangle ABC ($k > -1$).

Une valeur possible de k est donc $k = -0,7$

b. Cas 2 :

les triangles sont dans le même sens ($k > 0$)
 le triangle MIJ semble être un agrandissement du triangle MNO ($k > 1$)

Une valeur possible de k est donc $k = 1,2$