CORRECTION EVALUATION : SUJET A
FONCTIONS – THEOREME DE THALES

Exercice 1 :

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

• 4	• $4 \times 3 = 12$	• $12 + 7 = 19$

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

$$f(x) = x \times 3 + 7 = 3x + 7$$

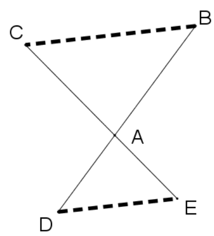
• x	• $x \times 3 = 3x$	• $3x + 7$

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

d. $f(x) = 9$
$3x + 7 = 9$
$3x = 9 - 7 = 2$
$x = \frac{2}{3}$
L'antécédent de 10 par la fonction f est $\frac{2}{3}$

Exercice 2 :

Cas 1

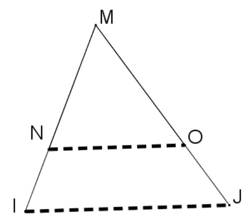


Conditions : (BC) et (DE) sont parallèles

(BD) et (CE) sont sécantes en A
donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{CB}{ED}$$

Cas 2



Conditions : (MO) et (IJ) sont parallèles

(NI) et (OJ) sont sécantes en M
donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{MN}{MI} = \frac{MO}{MJ} = \frac{NO}{IJ}$$

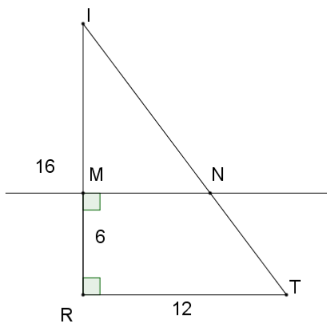
Exercice 3 : JUSTIFIER

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

$$\frac{IM}{IR} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{RT} \qquad \frac{16-6}{16} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{12}$$

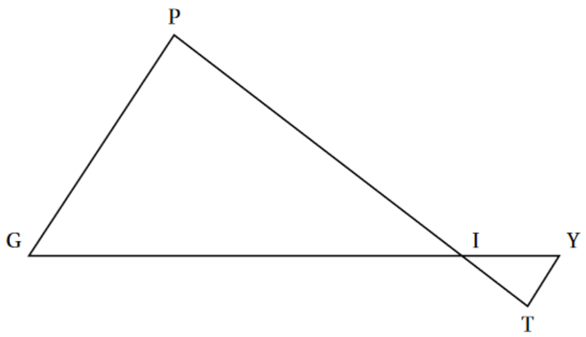
$$\frac{IR - RM}{IR} = \frac{IN}{IT} = \frac{MN}{TR} \qquad \frac{10}{16} = \frac{MN}{12}$$

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)

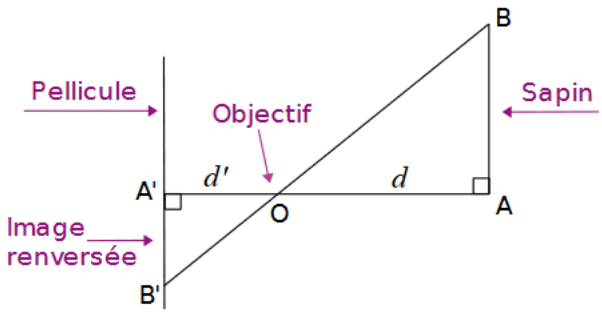


a. *(PT) et (GY) sont sécantes en I*
Les points P, I, T et G, I, Y sont alignés dans le même ordre
$\frac{IP}{IT} = \frac{5}{1} = 5$ *et* $\frac{IG}{IY} = \frac{6}{1,2} = 5$
$\frac{IP}{IT} = \frac{IG}{IY}$ *donc d'après le réciproque du théorème de Thalès les droites (PG) et (YT) sont parallèles.*

b. Soit P le *périmètre* du triangle IGP.
On a $\mathrm{P} = \mathrm{IG} + \mathrm{GP} + \mathrm{PI} = 6 + \mathrm{GP} + 5$
<u>Calcul de GP</u> :
(PT) et (GY) sont sécantes en I
(PG) et (YG) sont parallèles
donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{IP}{IT} = \frac{IG}{IY} = \frac{GP}{TY}$

$\frac{5}{1} = \frac{6}{1,2} = \frac{GP}{0,6}$
donc $GP = 5 \times 0,6 : 1 = 3$
$P = 7 + GP + 5 = 6 + 3 + 5 = 14$ donc le périmètre de IGP est de 14 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 $A'B' = 5 \times 9000 : 15000 = 30$

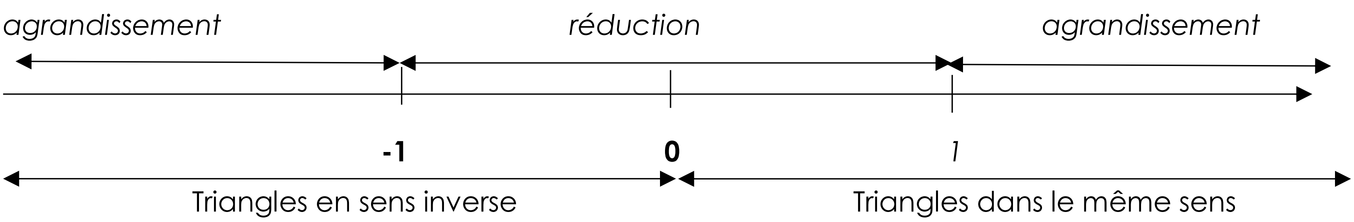
La hauteur de l'image sui se forme sur la pellicule est de 30 mmm

$OA = d = 15\ m = 15\ 000\ mmm$

$OA' = d' = 50\ mm$

$AB = 9\ m = 9\ 000\ mm$

Question bonus : JUSTIFIER



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