



CONTRÔLE N° 3

Le lundi 22 janvier 2018 – calculatrice autorisée

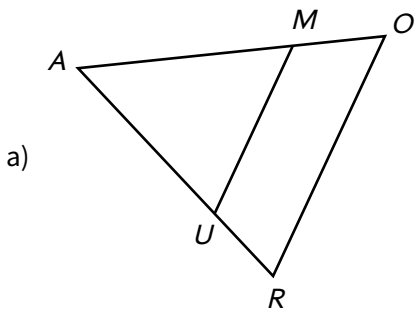
2017-2018
Classe : 3^{ème} 6

NOM : Prénom :

Les exercices commençant par « * » sont à faire directement sur le sujet !

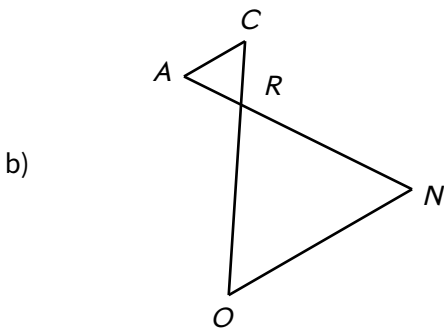
Exercice n° 1 (exo99)...../9 points

Pour chacune des figures suivantes, calcule la ou les longueur(s) demandées :



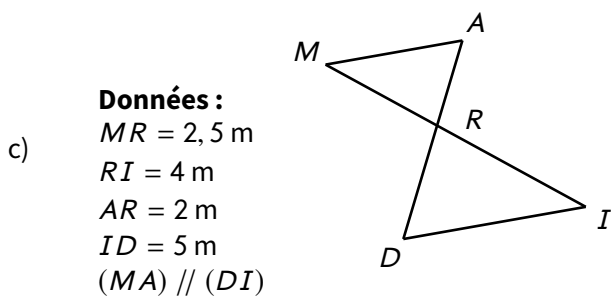
- Données :**
- $(MU) \parallel (OR)$
 - $AO = 7 \text{ cm}$
 - $OR = 9,5 \text{ cm}$
 - $AR = 10 \text{ cm}$
 - $AU = 3,5 \text{ cm}$

Calcule la valeur exacte de AM .



- Données :**
- $(AC) \parallel (ON)$
 - $AR = 1 \text{ cm}$
 - $RC = 0,8 \text{ cm}$
 - $RO = 2,5 \text{ cm}$
 - $AC = 0,9 \text{ cm}$

Calcule la valeur approchée au dixième de NO .

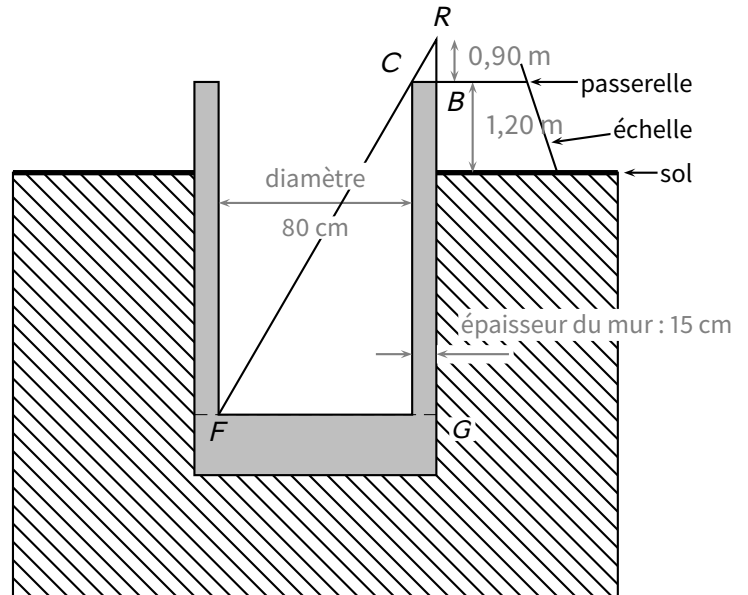


- Données :**
- $MR = 2,5 \text{ m}$
 - $RI = 4 \text{ m}$
 - $AR = 2 \text{ m}$
 - $ID = 5 \text{ m}$
 - $(MA) \parallel (DI)$

Calcule MA et AD (éventuellement arrondies au dixième).

Exercice n° 2 (exo100)...../3 points

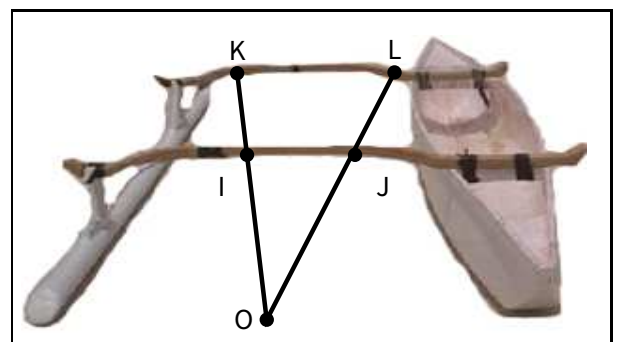
Après être monté sur la passerelle, Jason se place de telle sorte que son œil (point R) soit aligné avec le bord du mur (point C) et le fond du puits (point F) :



À l'aide des informations portées sur ce schéma, calcule la profondeur de ce puits en justifiant.

Exercice n° 3 (exo44)...../3 points

(Polynésie française, juin 2012). Teva vient de construire lui-même sa pirogue :



Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux bois rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments $[OK]$ et $[OL]$ avec $I \in [OK]$ et $J \in [OL]$. La mesure des longueurs OI , OJ , OK et OL donne les résultats suivants (en mètres) :

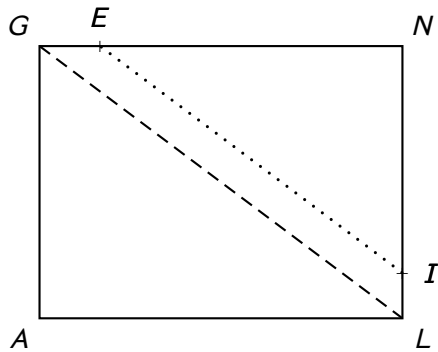
$$OI = 1,5 ; OJ = 1,65 ; OK = 2 ; OL = 2,2.$$

Les deux bras sont-ils parallèles? Justifie ta réponse.

Exercice n° 4 (exo101) /5 points

Dans cet exercice, l'unité de longueur est le cm. Les réponses doivent être justifiées.

$GNLA$ est un rectangle de dimensions 18 sur 12. $E \in [GN]$ tel que $GE = 3$ et $I \in [NL]$ tel que $NI = 10$. La figure suivante n'est pas tracée en vraie grandeur :



- a) Calcule la longueur GL (arrondie au dixième).
- b) Les droites (GL) et (EI) sont-elles parallèles?
- c) Calcule la longueur EI .

Exo bonus (exo41) /1 point HB

Dessiner un angle aigu noté "x", sans rapporteur, tel que $\tan(x) = \frac{3}{7}$.



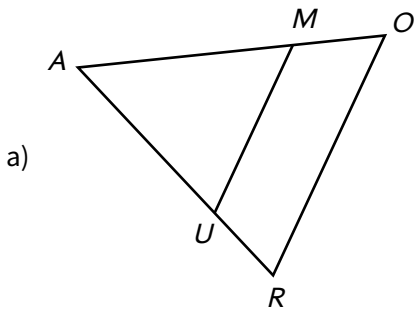
CONTRÔLE N°3 CORRIGÉ

Le lundi 22 janvier 2018 – calculatrice autorisée

2017-2018
Classe : 3^{ème} 6

Exercice n° 1 (exo99)...../9 points

Pour chacune des figures suivantes, calcule la ou les longueur(s) demandées :



- Données :**
- $(MU) \parallel (OR)$
 - $AO = 7 \text{ cm}$
 - $OR = 9,5 \text{ cm}$
 - $AR = 10 \text{ cm}$
 - $AU = 3,5 \text{ cm}$

Calcule la valeur exacte de AM .

D : (MO) et (UR) sont sécantes en A , avec $(MU) \parallel (OR)$.

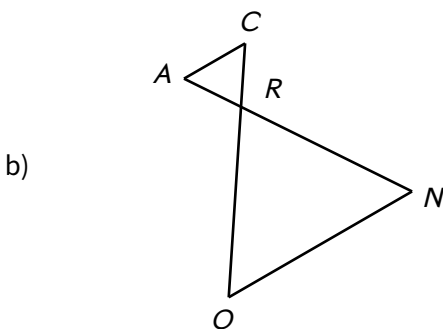
P : D'après le théorème de Thalès, on a :

C : $\frac{AM}{AO} = \frac{AU}{AR} = \frac{MU}{OR}$

$$\frac{AM}{7} = \frac{3,5}{10}$$

$$AM = \frac{7 \times 3,5}{10}$$

$$AM = 2,45 \text{ cm}$$



- Données :**
- $(AC) \parallel (ON)$
 - $AR = 1 \text{ cm}$
 - $RC = 0,8 \text{ cm}$
 - $RO = 2,5 \text{ cm}$
 - $AC = 0,9 \text{ cm}$

Calcule la valeur approchée au dixième de NO .

D : (AN) et (CO) sont sécantes en R , avec $(AC) \parallel (NO)$.

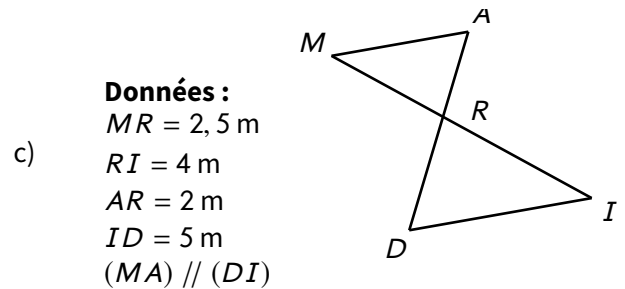
P : D'après le théorème de Thalès, on a :

C : $\frac{RA}{RN} = \frac{RC}{RO} = \frac{AC}{NO}$

$$\frac{0,8}{2,5} = \frac{0,9}{NO}$$

$$NO = \frac{2,5 \times 0,9}{0,8}$$

$$NO \approx 2,8 \text{ cm}$$



- Données :**
- $MR = 2,5 \text{ m}$
 - $RI = 4 \text{ m}$
 - $AR = 2 \text{ m}$
 - $ID = 5 \text{ m}$
 - $(MA) \parallel (DI)$

Calcule MA et AD (éventuellement arrondies au dixième).

D : (AD) et (MI) sont sécantes en R , avec $(AM) \parallel (DI)$.

P : D'après le théorème de Thalès, on a :

C : $\frac{RA}{RD} = \frac{RM}{RI} = \frac{AM}{DI}$

Calcul de MA :

$$\frac{2,5}{4} = \frac{AM}{5}$$

$$AM = \frac{2,5 \times 5}{4}$$

$$AM \approx 3,1 \text{ m}$$

Calcul de AD :

$$\frac{2}{RD} = \frac{2,5}{4}$$

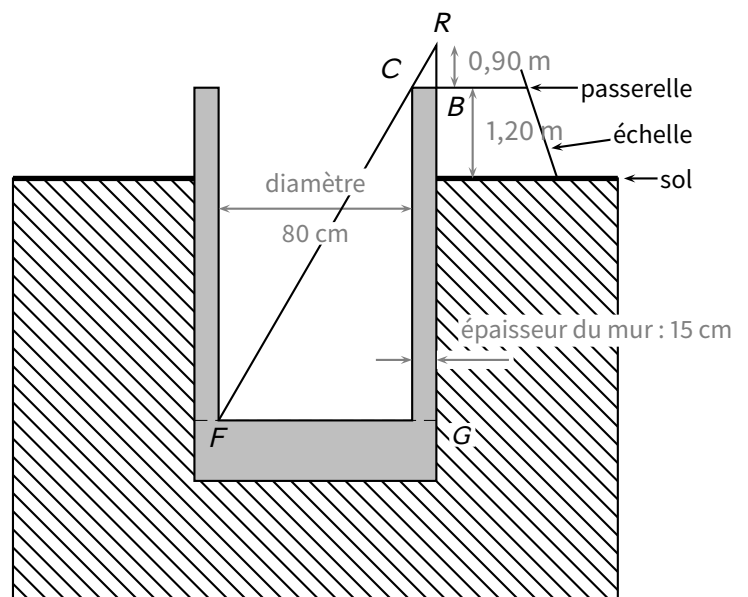
$$RD = \frac{2 \times 4}{2,5}$$

$$RD = 3,2 \text{ m}$$

Donc $AD = 2 + 3,2 = 5,2 \text{ m}$.

Exercice n° 2 (exo100)...../3 points

Après être monté sur la passerelle, Jason se place de telle sorte que son œil (point R) soit aligné avec le bord du mur (point C) et le fond du puits (point F) :



À l'aide des informations portées sur ce schéma, calcule la profondeur de ce puits en justifiant.

On convertit d'abord les mesures en mètres : $FG = 0,8 + 0,15 = 0,95$ m et $BC = 0,15$ m.

D : (CF) et (BG) sont sécantes en R , avec $(CB) \parallel (FG)$.

P : D'après le théorème de Thalès, on a :

C : $\frac{RC}{RF} = \frac{RB}{RG} = \frac{CB}{FG}$

$$\frac{0,9}{RG} = \frac{0,15}{0,95}$$

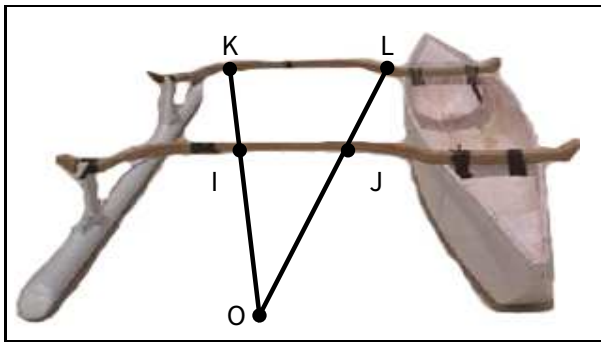
$$RG = \frac{0,9 \times 0,95}{0,15}$$

$$RG = 5,7 \text{ m}$$

puits est donc profond de $BD = 5,7 - 0,9 = 4,9$ m.

Exercice n° 3 (exo44) /3 points

(Polynésie française, juin 2012). Teva vient de construire lui-même sa pirogue :



Pour vérifier que les deux bras du balancier sont parallèles entre eux, il place sur ceux-ci deux bois rectilignes schématisés sur le dessin ci-dessus par les segments $[OK]$ et $[OL]$ avec $I \in [OK]$ et $J \in [OL]$. La mesure des longueurs OI, OJ, OK et OL donne les résultats suivants (en mètres) :

$$OI = 1,5 ; OJ = 1,65 ; OK = 2 ; OL = 2,2.$$

Les deux bras sont-ils parallèles? Justifie ta réponse.

D : L'égalité à tester est $\frac{OI}{OK} = \frac{OJ}{OL}$.

* D'une part, $\frac{OI}{OK} = \frac{1,5}{2} = 0,75$.

* D'autre part, $\frac{OJ}{OL} = \frac{1,65}{2,2} = 0,75$.

L'égalité est vraie.

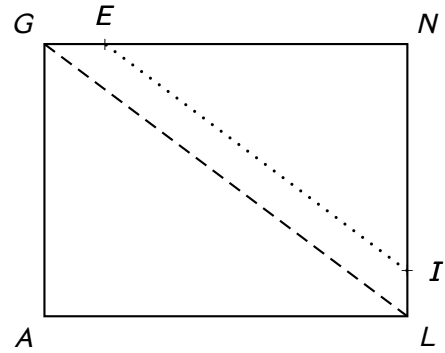
P : D'après la réciproque du théorème de Thalès,

C : Les droites (IJ) et (KL) sont parallèles.

Exercice n° 4 (exo101) /5 points

Dans cet exercice, l'unité de longueur est le cm. Les réponses doivent être justifiées.

$GNLA$ est un rectangle de dimensions 18 sur 12. $E \in [GN]$ tel que $GE = 3$ et $I \in [NL]$ tel que $NI = 10$. La figure suivante n'est pas tracée en vraie grandeur :



a) Calcule la longueur GL (arrondie au dixième).

D : Le triangle GAL est rectangle en A .

P : D'après le théorème de Pythagore.

C : $GL^2 = AG^2 + AL^2$

$$GL^2 = 12^2 + 18^2$$

$$GL^2 = 144 + 324$$

$$GL^2 = 468$$

$$GL = \sqrt{468}$$

$$GL \approx 21,6 \text{ cm}$$

b) Les droites (GL) et (EI) sont-elles parallèles?

D : L'égalité à tester est : $\frac{NE}{NG} = \frac{NI}{NL} = \frac{EI}{GL}$.

* $\frac{NE}{NG} = \frac{18-3}{18} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$.

* $\frac{NI}{NL} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$.

L'égalité est donc vraie.

P : D'après la réciproque du théorème de Thalès,

C : Les droites (GL) et (EI) sont parallèles.

c) Calcule la longueur EI .

D : (EG) et (IL) sont sécantes en N , avec $(EI) \parallel (GL)$.

P : D'après le théorème de Thalès, on a :

C : $\frac{NE}{NG} = \frac{NI}{NL} = \frac{EI}{GL}$

$$\frac{10}{12} = \frac{EI}{21,6}$$

$$EI = \frac{10 \times 21,6}{12}$$

$$EI = 18 \text{ cm}$$

On aurait pu utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle NIE rectangle en N .

Exo bonus (exo41) /1 point HB

Dessiner un angle aigu noté "x", sans rapporteur, tel que

$$\tan(x) = \frac{3}{7}$$

