



# CONTRÔLE N° 3

Le lundi 22 janvier 2018 – calculatrice autorisée

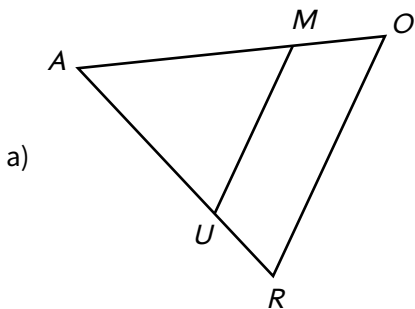
2017-2018  
Classe : 3<sup>ème</sup> 4

NOM : ..... Prénom : .....

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

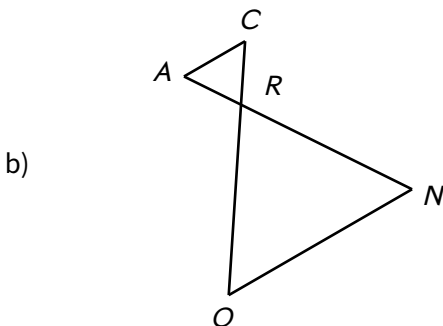
## Exercice n° 1 (exo99)...../9 points

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



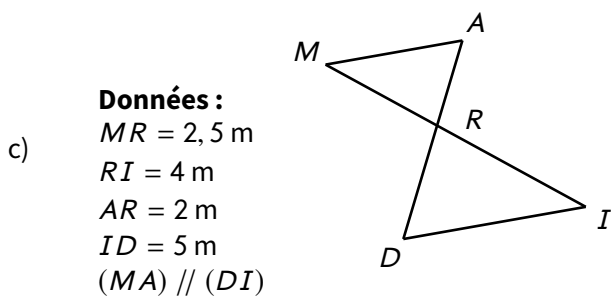
- Données :**
- $(MU) \parallel (OR)$
  - $AO = 7 \text{ cm}$
  - $OR = 9,5 \text{ cm}$
  - $AR = 10 \text{ cm}$
  - $AU = 3,5 \text{ cm}$

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  $NO$ .

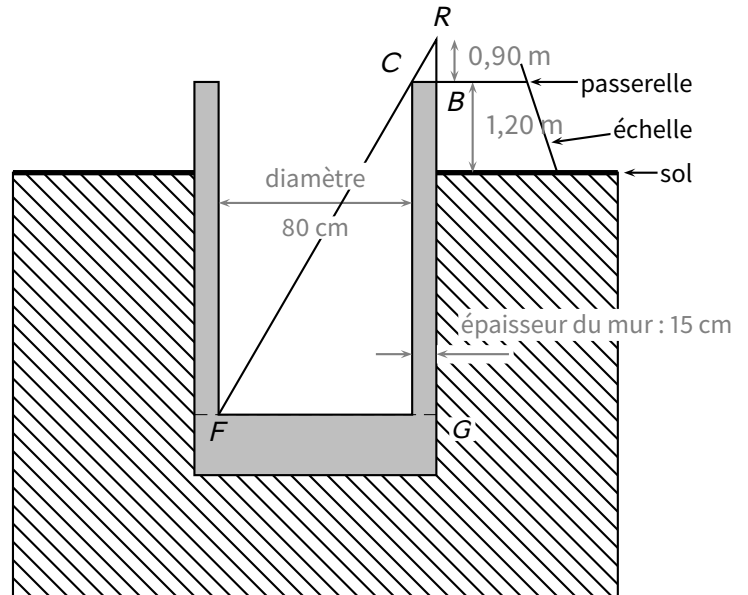


- Données :**
- $MR = 2,5 \text{ m}$
  - $RI = 4 \text{ m}$
  - $AR = 2 \text{ m}$
  - $ID = 5 \text{ m}$
  - $(MA) \parallel (DI)$

Calcule  $MA$  et  $AD$  (éventuellement arrondies au dixième).

## Exercice n° 2 (exo100)...../3 points

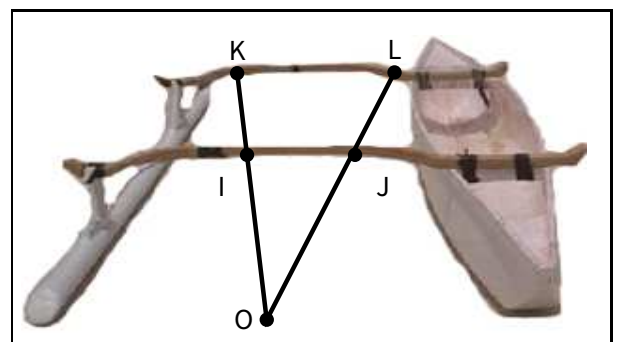
Après être monté sur la passerelle, Jason se place de telle sorte que son œil (point  $R$ ) soit aligné avec le bord du mur (point  $C$ ) et le fond du puits (point  $F$ ) :



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) :

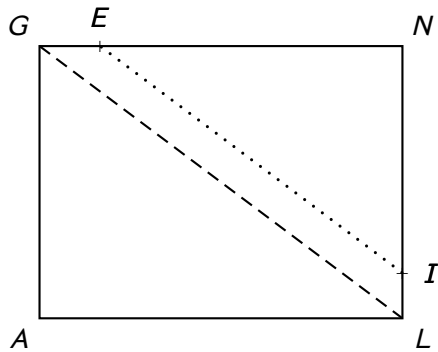
$$OI = 1,5 ; OJ = 1,65 ; OK = 2 ; OL = 2,2.$$

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



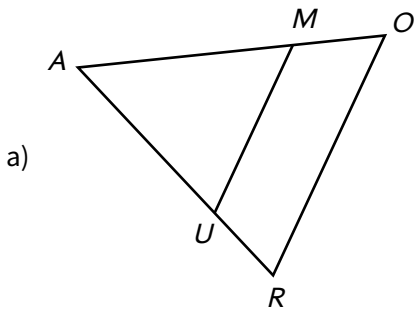
# CONTRÔLE N°3 CORRIGÉ

Le lundi 22 janvier 2018 – calculatrice autorisée

2017-2018  
Classe : 3<sup>ème</sup> 4

## 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  $(MU) \parallel (OR)$ .

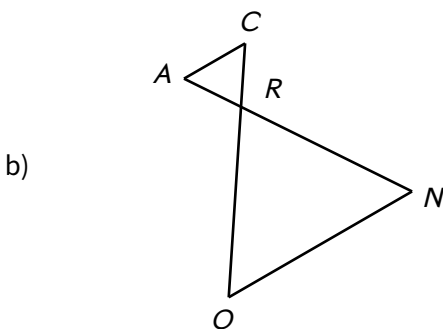
**P :** D'après le théorème de Thalès, on a :

**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  $(AC) \parallel (NO)$ .

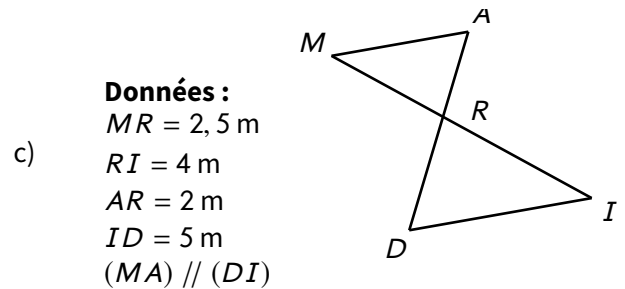
**P :** D'après le théorème de Thalès, on a :

**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  $AD$  :**

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

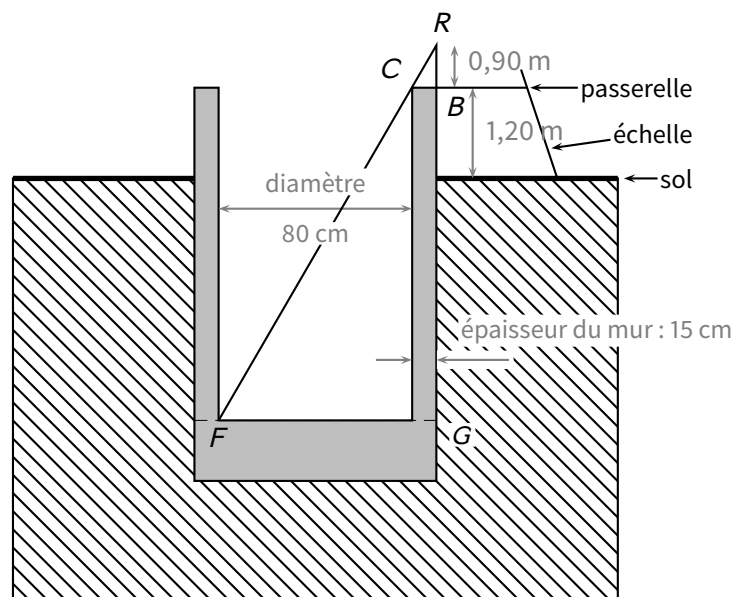
$$RD = \frac{2 \times 4}{2,5}$$

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

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

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

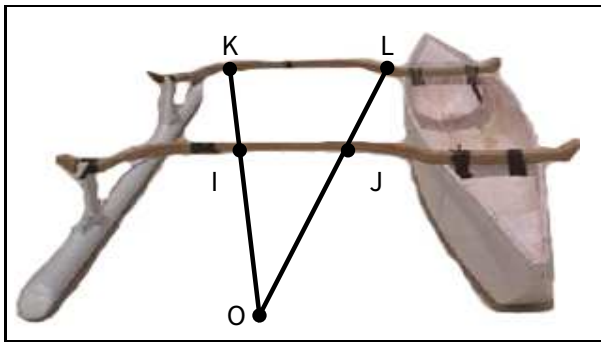
$$RG = \frac{0,9 \times 0,95}{0,15}$$

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

Le 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.

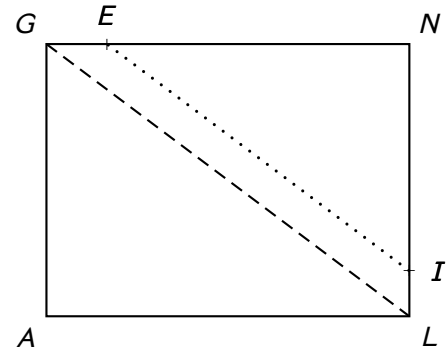
P : D'après la réciproque du théorème de Thalès,

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

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

