



CONTRÔLE N° 2

Le jeudi 19 octobre 2017 – calculatrice autorisée

2017-2018
Classe : 3^{ème} 4

NOM : Prénom :

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

Exercice n° 1 (exo36) /1,5 point

En utilisant les abréviations « cos », « sin », « tan », « adj », « opp » et « hyp », complète les trois formules de trigonométrie :

1. = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ 3. = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

2. = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

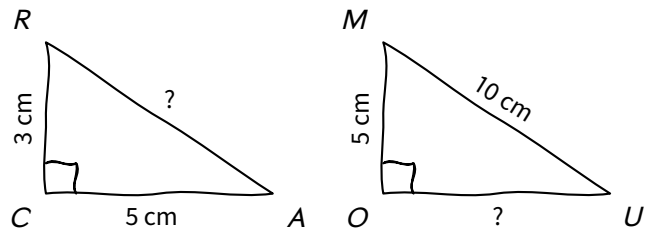
Exercice n° 2 (exo37) /12 points

Les mesures de longueur sont données en cm. Pour chacun des triangles suivants, calcule les longueurs (arrondies au mm près) et les angles (arrondis au degré) demandés :

<p>Calcule \widehat{CAB}</p>	<p>Calcule DF</p>
<p>Calcule GI</p>	<p>Calcule \widehat{JKL}</p>
<p>Calcule MO</p>	<p>Calcule RT</p>

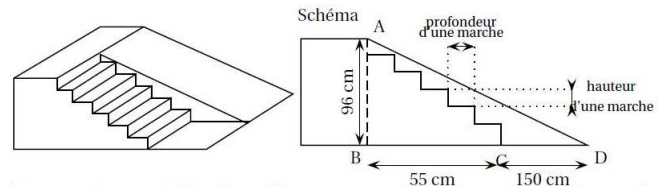
Exercice n° 3 (exo72) /4 points

Voici deux figures tracées à main levée. Dans chaque cas, calcule la longueur manquante (représentée par un point d'interrogation), arrondie si besoin au dixième :



Exercice n° 4 (exo75) /2,5 points

(Brevet septembre 2013 – France métropolitaine)
Stéphane souhaite faire construire une structure de skate pour ses élèves, constitué d'un escalier de 6 marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné de hauteur 96 cm. Voici le schéma de ce projet :



Normes de construction de l'escalier :

$$60 \leq 2h + p \leq 65$$

où h est la hauteur d'une marche et p la profondeur d'une marche, en cm.

Demandes des élèves :

- ◇ Longueur du plan incliné (donc AD) comprise entre 2,20 m et 2,50 m.
- ◇ Angle formé par le plan incliné (donc \widehat{BDA}) compris entre 20° et 30° .

Répondre aux questions suivantes, en justifiant soigneusement.

- Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées ?
- Les demandes des élèves sont-elles satisfaites ?

Toute trace de recherche, même fausse, sera prise en compte dans l'évaluation.



CONTRÔLE N° 2 CORRIGÉ

Le jeudi 19 octobre 2017 – calculatrice autorisée

2017-2018
Classe : 3^{ème} 4

Exercice n° 1 (exo36) /1,5 point

En utilisant les abréviations « cos », « sin », « tan », « adj », « opp » et « hyp », complète les trois formules de trigonométrie :

$$1. \cos = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}} \quad 2. \sin = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}} \quad 3. \tan = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$

Exercice n° 2 (exo37) /12 points

Les mesures de longueur sont données en cm. Pour chacun des triangles suivants, calcule les longueurs (arrondies au mm près) et les angles (arrondis au degré) manquants :

<p>Calcule \widehat{CAB}</p>	<p>Calcule DF</p>
<p>Calcule GI</p>	<p>Calcule \widehat{JKL}</p>
<p>Calcule MO</p>	<p>Calcule RT</p>

La rédaction étant sensiblement la même pour les six figures, elle ne sera détaillée que pour la première :

D : Le triangle ABC est rectangle en C .

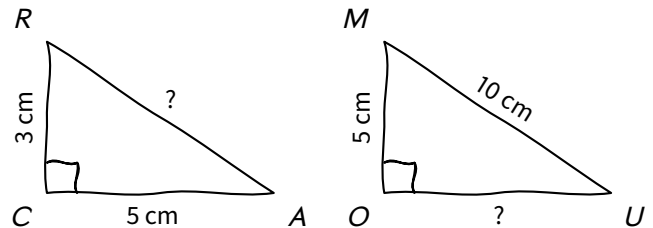
P : On sait que $\cos = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}}$.

$$C : \cos \widehat{CAB} = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{11}$$

$$\widehat{CAB} = \cos^{-1} \left(\frac{6}{11} \right) \approx 57^\circ.$$

Exercice n° 3 (exo72) /4 points

Voici deux figures tracées à main levée. Dans chaque cas, calcule la longueur manquante (représentée par un point d'interrogation), arrondie si besoin au dixième :



D : Le triangle RCA est rectangle en C .

P : D'après le théorème de Pythagore.

$$C : RA^2 = CR^2 + CA^2$$

$$RA^2 = 3^2 + 5^2$$

$$RA^2 = 9 + 25$$

$$RA^2 = 34$$

$$RA = \sqrt{34}$$

$$RA \approx 5,8 \text{ cm}$$

D : Le triangle MOU est rectangle en O .

P : D'après le théorème de Pythagore.

$$C : UM^2 = OU^2 + OM^2$$

$$10^2 = OU^2 + 5^2$$

$$OU^2 = 10^2 - 5^2$$

$$OU^2 = 100 - 25$$

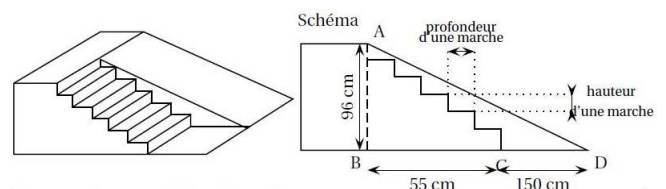
$$OU^2 = 75$$

$$OU = \sqrt{75}$$

$$OU \approx 8,7 \text{ cm}$$

Exercice n° 4 (exo75) /2,5 points

(Brevet septembre 2013 – France métropolitaine)
Stéphane souhaite faire construire une structure de skate pour ses élèves, constitué d'un escalier de 6 marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné de hauteur 96 cm. Voici le schéma de ce projet :



Normes de construction de l'escalier :

$60 \leq 2h + p \leq 65$, où h est la hauteur d'une marche et p la profondeur d'une marche, en cm.

Demandes des élèves :

- ◇ Longueur du plan incliné (donc AD) comprise entre 2,20 m et 2,50 m.
- ◇ Angle formé par le plan incliné (donc \widehat{BDA}) compris entre 20° et 30° .

Répondre aux questions suivantes, en justifiant soigneusement.

- a) Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées?

$p = \frac{55}{5} = 11 \text{ cm}$ et $h = \frac{96}{6} = 16 \text{ cm}$. On calcule alors $2h + p = 2 \times 11 + 16 = 38 < 60$, donc **les normes ne sont pas respectées**.

- b) Les demandes des élèves sont-elles satisfaites?

Pythagore nous permet de calculer que $AD \approx 2,26 \text{ m}$ et la trigonométrie (tan) que $\widehat{BDA} \approx 25^\circ$, donc les demandes des élèves sont satisfaites.

Toute trace de recherche, même fausse, sera prise en compte dans l'évaluation.