CONTRÔLE N° 4

Le jeudi 2 Mars 2017 — Calculatrice **autorisée**

Année 2016-2017
Classe : 3ème 1

NOM : .... **Prénom :** ....

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

Exercice n° 1 (exo89) .... /3 points

1. * Donne la définition de deux triangles semblables :

   ....

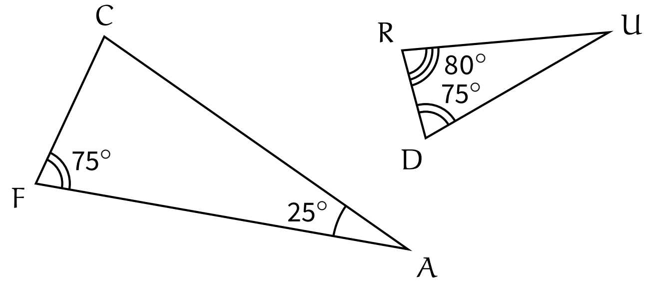
   ....

   ....

2. * Complète la phrase suivante : « Lorsque deux triangles sont semblables, ils admettent :
   - des .... homologues,
   - des .... homologues,
   - des .... homologues.

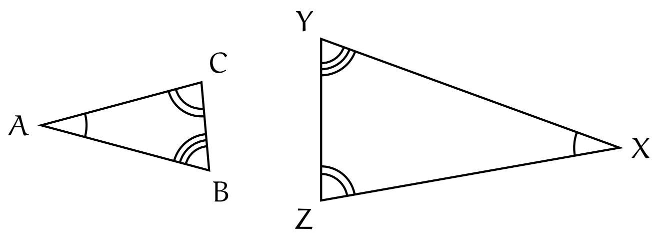
Exercice n° 2 (exo90) .... /4 points

Montre que les deux triangles ci-dessous sont semblables.



Exercice n° 3 (exo91) .... /3 points

* Voici deux triangles semblables sur lesquels les angles de même mesure ont été codés de la même manière :

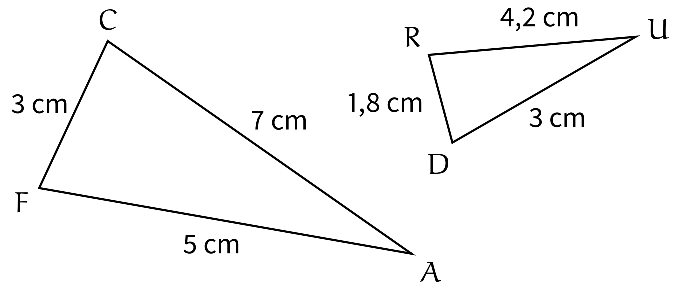


Complète l'égalité en n'utilisant que des lettres :

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

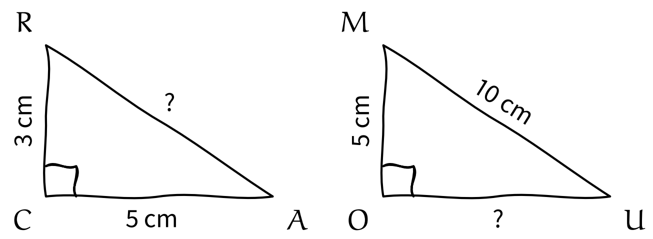
Exercice n° 4 (exo92) .... /4 points

On donne les deux triangles ci-dessous. Montre qu'ils sont semblables.



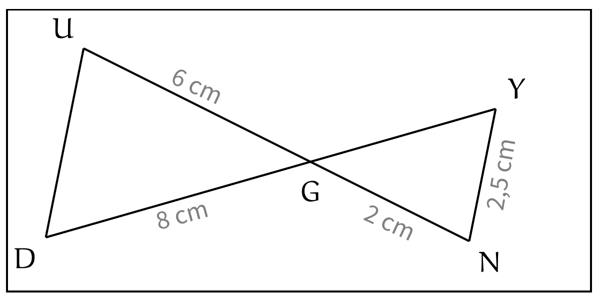
Exercice n° 5 (exo72) .... /3 points

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° 6 (exo21) .... /3 points

* Dans la figure suivante, les droites (DY) et (UN) sont sécantes en G, et les droites (DU) et (NY) sont parallèles :



Calcule les longueurs GY et DU, arrondies au mm près (si besoin).

CONTRÔLE N° 4 CORRIGÉ

Le jeudi 2 Mars 2017 — Calculatrice **autorisée**

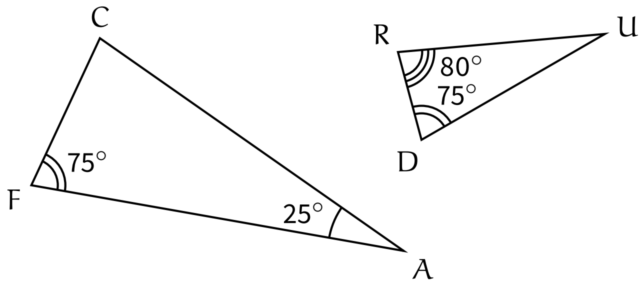
Année 2016-2017
Classe : 3$^{\text{ème}}$ 1

Exercice n° 1 (exo89) ..../3 points

1. Donne la définition de deux triangles semblables :
   Deux triangles sont semblables si les mesures de leurs angles sont deux à deux égales.
2. Complète la phrase suivante : « Lorsque deux triangles sont semblables, ils admettent :
   - des **angles** homologues,
   - des **sommets** homologues,
   - des **côtés** homologues.

Exercice n° 2 (exo90) ..../4 points

Montre que les deux triangles ci-dessous sont semblables.



D : On sait déjà (codage) que $\widehat{F} = \widehat{D}$. De plus, puisque la somme des angles d'un triangle vaut 180°, on a :

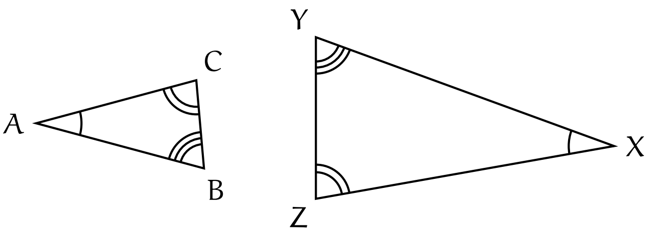
$$\widehat{C} = 180° - (75° + 25°) = 80° = \widehat{R} \text{ et}$$
$$\widehat{U} = 180° - (75° + 80°) = 25° = \widehat{A}.$$

P : Si deux triangles ont leurs angles deux à deux de mêmes mesures, alors ils sont semblables.

C : Les triangles FAC et DUR sont semblables.

Exercice n° 3 (exo91) ..../3 points

Voici deux triangles semblables sur lesquels les angles de même mesure ont été codés de la même manière :

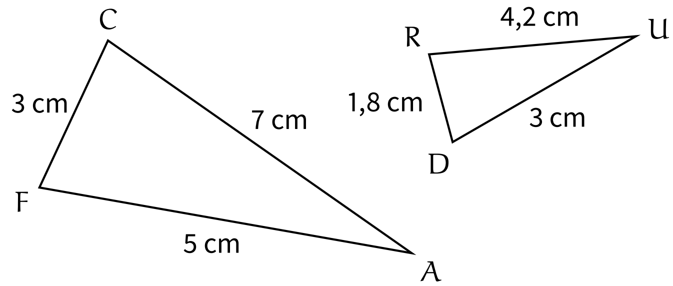


Complète l'égalité en n'utilisant que des lettres :

$$\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{AC}{XZ}.$$

Exercice n° 4 (exo92) ..../4 points

On donne les deux triangles ci-dessous. Montre qu'ils sont semblables.



D : Si les triangles étaient semblables, les côtés homologues seraient $[FC]$ et $[RD]$ (les petits), $[FA]$ et $[DU]$ (les moyens), $[AC]$ et $[RU]$ (les grands). On a donc :

$$\frac{FC}{RD} = \frac{3}{1,8} = \frac{5}{3} ; \frac{FA}{DU} = \frac{5}{3} \text{ et } \frac{AC}{RU} = \frac{7}{4,2} = \frac{5}{3}.$$

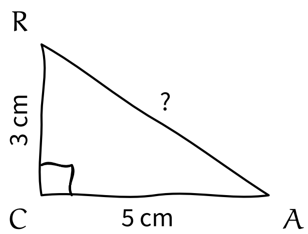
Les quotients sont égaux.

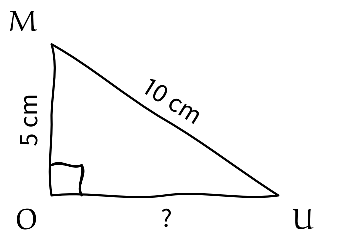
P : Si les longueurs des côtés de deux triangles sont deux à deux proportionnelles, alors ils sont semblables.

C : Les triangles FAC et DUR sont donc semblables.

Exercice n° 5 (exo72) ..../3 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 : $RA^2 = CR^2 + CA^2$

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

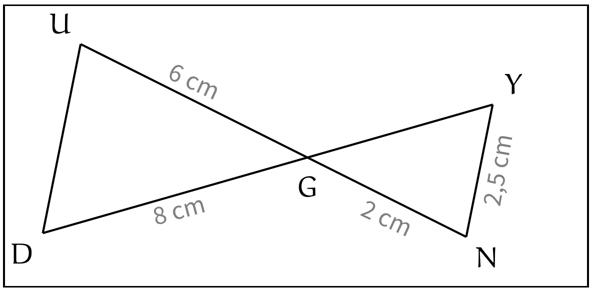
$RA^2 = 9 + 25$

$RA^2 = 34$
$RA = \sqrt{34}$
$RA \approx 5,8$ cm

D : Le triangle MOU est rectangle en O.
P : D'après le théorème de Pythagore.
C : $UM^2 = OU^2 + OM^2$
$10^2 = OU^2 + 5^2$
$OU^2 = 10^2 - 5^2$
$OU^2 = 100 - 25$
$OU^2 = 75$
$OU = \sqrt{75}$
$OU \approx 8,7$ cm

Exercice n° 6 (exo21) . . . . /3 points

Dans la figure suivante, les droites (DY) et (UN) sont sécantes en G, et les droites (DU) et (NY) sont parallèles :



Calcule les longueurs GY et DU, arrondies au mm près (si besoin).

D : Les droites (DY) et (UN) sont sécantes en G, et les droites (DU) et (YN) sont parallèles.
P : D'après le théorème de Thalès, on a :
C : $\dfrac{GD}{GY} = \dfrac{GU}{GN} = \dfrac{DU}{YN}$

$\dfrac{8}{GY} = \dfrac{6}{2} = \dfrac{DU}{2,5}$

Calcul de GY :

$\dfrac{8}{GY} = \dfrac{6}{2}$

$GY = \dfrac{8 \times 2}{6}$

$GY \approx 2,7$ cm

Calcul de DU :

$\dfrac{6}{2} = \dfrac{DU}{2,5}$

$DU = \dfrac{6 \times 2,5}{2}$

$DU = 7,5$ cm