

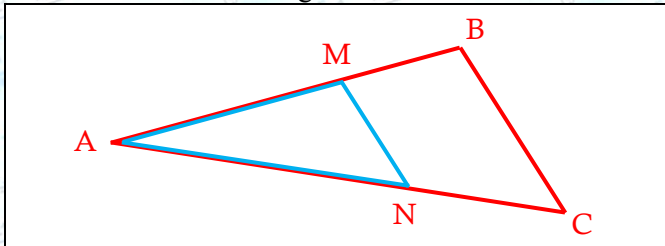
CONTRÔLE N° 8

Jeudi 12 avril 2012 – calculatrice autorisée !

Exercice n° 1 – question de cours (...../3 points)

(à faire directement sur le sujet)

- Dessine un petit triangle AMN et un grand triangle ABC formant une configuration de Thalès :



- Repasse le petit triangle en bleu et le grand en rouge.
- Complète le **théorème de Thalès** : « Soit ABC un triangle. Soient M ∈ [AB] et N ∈ [AC]. Si les droites (MN) et (BC) sont parallèles, alors :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \dots »$$

Exercice n° 2 (...../5 points)

(à faire directement sur le sujet)

Développe, puis réduis si possible. Tu ne noteras ici que le résultat, les éventuels calculs intermédiaires seront faits sur une feuille de brouillon ou sur la copie.

A = 2(x + 3) = 2x + 2 × 3 = 2x + 6
 B = -5(5 + y) = -25 + (-5) × y = -25 - 5y
 C = 2x(a + 7) = 2xa + 2x × 7 = 2xa + 14x
 D = -t(-8 - t) = -t × (-8) - (-t) × t = 8t + t²
 E = (x + 6)(y - 7) = xy - 7x + 6y - 42
 F = (2x - 6)(-x - 3) = -2x² - 6x + 6x + 18 = -2x² + 18
 G = 2[(2x + 4) - (x - 6)] = 2(x + 10) = 2x + 20.

Exercice n° 3 (...../5 points)

Raxone souhaite déterminer la hauteur de la tour Eiffel. Elle se place de telle sorte à ce que son ombre coïncide avec celle de la tour. Son amie Carolie effectue alors les mesures suivantes (la figure n'est évidemment pas à l'échelle) :

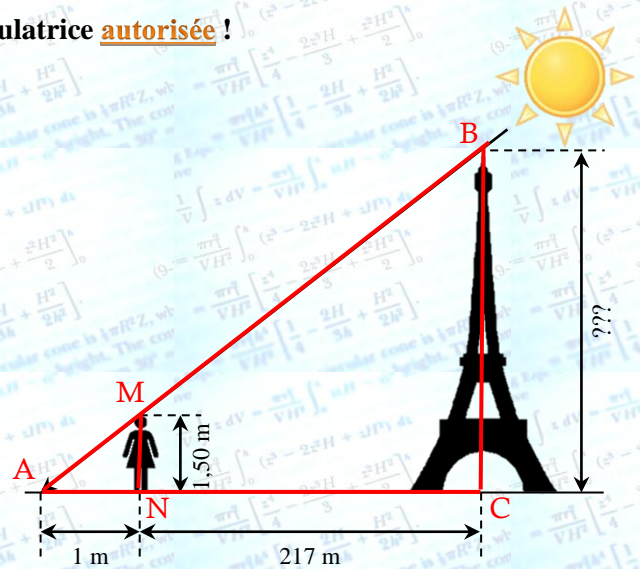
Les droites (NC) et (MB) sont sécantes en A et les droites (MN) et (AB) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{BC}{MN} = \frac{AC}{AN} = \frac{AB}{AM} \Leftrightarrow \frac{BC}{1,5} = \frac{217 + 1}{1} = \frac{AB}{AM}$$

donc BC = $\frac{218 \times 1,5}{1} = 327$ m.

La tour Eiffel est haute de 327 m.

(suite du contrôle en haut de la colonne de droite)



Calcule la hauteur de la tour Eiffel, en mètres (le calcul donne la hauteur exacte de la tour, d'après Wikipédia).

Réponse au bas de la colonne de gauche.

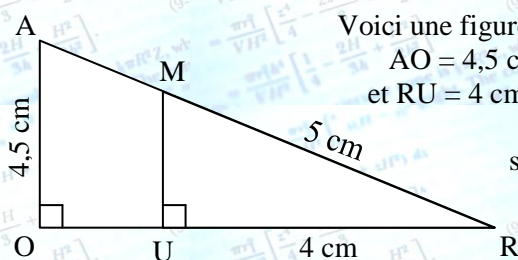
Exercice n° 4 (...../4 points)

(à faire directement sur le sujet)

Factorise les expressions suivantes (on prendra bien soin de faire apparaître le facteur commun si nécessaire, d'entourer la dernière opération et de souligner le facteur commun) :

H = 4x - 4y = 4(x - y)
 I = 2x + 8 = 2x + 2 × 4 = 2(x + 4)
 J = 2t² - t = t × 2t - t × 1 = t(2t - 1)
 K = 1,7m² - 3,4m = 1,7m × m - 1,7m × 2 = 1,7m(m - 2)

Exercice n° 5 (...../3 points)



Voici une figure dans laquelle AO = 4,5 cm, MR = 5 cm et RU = 4 cm. Les triangles MUR et ROA sont rectangles.

- Prouve par le calcul que MU = 3 cm.
 Le triangle MUR est rectangle, donc d'après le théorème de Pythagore, on a : MR² = MU² + RU² ⇔ MU² = 5² - 4² = 25 - 16 = 9 ⇒ MU = √9 = 3 cm.
- Calcule la longueur OR.
 Les droites (MA) et (OU) sont sécantes en R et les droites (MU) et (AO) sont parallèles (car toutes les deux sont perpendiculaires à (OR)). D'après le théorème de Thalès :
 $\frac{RM}{RA} = \frac{RU}{RO} = \frac{MU}{AO} \Leftrightarrow \frac{5}{RA} = \frac{4}{RO} = \frac{3}{4,5} \Rightarrow RO = \frac{4,5 \times 4}{3}$,
 donc RO = 1,5 × 4 = 6 cm.