CORRIGÉS

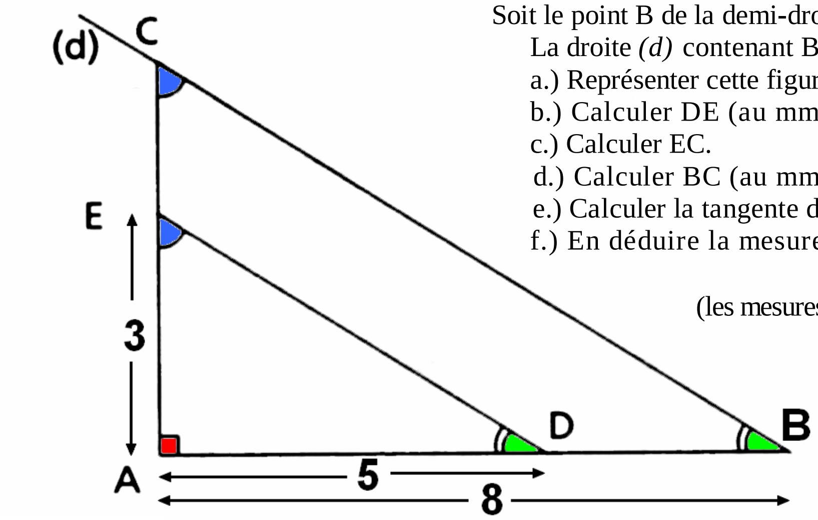
(On prendra le centimètre comme unité de longueur).

Soit un triangle (ADE) rectangle en A tel que AD = 5 et AE = 3.
Soit le point B de la demi-droite [A,D) tel que BA = 8.

La droite *(d)* contenant B et parallèle à (DE), coupe (AE) en C.

a.) Représenter cette figure en vraie grandeur.
b.) Calculer DE (au mm près).
c.) Calculer EC.
d.) Calculer BC (au mm près).
e.) Calculer la tangente de l'angle AED.
f.) En déduire la mesure de l'angle DEA, puis celle de l'angle ABC.

(les mesures des angles seront arrondies au degré le plus proche)



b) Calcul de DE :

Théorème de Pythagore au triangle ADE, rectangle en A

$DE^2 = AD^2 + AE^2 = 5^2 + 3^2 = 34$

d'où $\boxed{DE = \sqrt{34}\text{ cm } (\simeq 5,8 \text{ cm})}$

c) Calcul de EC :

les droites (DE) et (BC) étant parallèles ⇒ Th. Thalès.

Triangles : ACB et AED $\quad \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{AB}{AD} = \dfrac{CB}{ED}$

Calculons AC : avec $\dfrac{AC}{AE} = \dfrac{AB}{AD} \Rightarrow \dfrac{AC}{3} = \dfrac{8}{5} \Rightarrow AC = \dfrac{8 \times 3}{5} = 4,8$ cm

Puisque E est un point de [AC] ⇒ $EC = AC - AE = 4,8 - 3 = 1,8$ cm

$\boxed{EC = 1,8 \text{ cm.}}$

d) Calcul de BC :

Théorème de Pythagore au triangle rectangle ABC.

$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 8^2 + 4,8^2 = 64 + 23,04 = 87,04$

$BC = \sqrt{87,04} = \boxed{\dfrac{8\sqrt{34}}{5} \text{ cm } (\simeq 9,3 \text{ cm})}$

e) Tangente $\widehat{AED}$: On se place dans le triangle rectangle AED.

$\tan \widehat{AED} = \dfrac{\text{c. opposé}}{\text{c. adjacent}} = \dfrac{AD}{AE} = \boxed{\dfrac{5}{3}}$

f) Mesure de $\widehat{DEA}$:

Avec la calculatrice on trouve $\text{Atn}(5/3) = 59,03624...$

Donc $\boxed{\widehat{DEA} \simeq 59° \text{ (à } 1° \text{ près)}}$

Mesure de $\widehat{ABC}$:

$\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADE}$ sont égaux car ils sont "CORRESPONDANTS"
(DE) // (BC)

Nous pouvons calculer $\widehat{ADE}$

$\tan \widehat{ADE} = \dfrac{AE}{AD} = \dfrac{3}{5} = 0,6 \Rightarrow \widehat{ADE} \simeq 31° \text{ (1° près)}$

D'où $\boxed{\widehat{ABC} \simeq 31°}$