Ceb

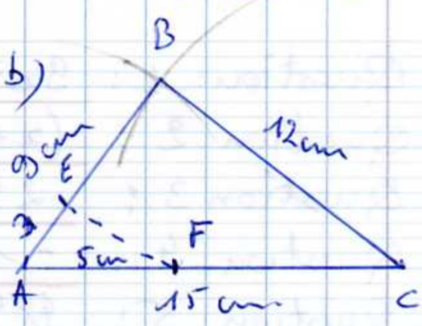
Ex 1 :

1/a) $\boxed{AC^2 = 225}$

$AB^2 + BC^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = \boxed{225}$

Comme $AC^2 = AB^2 + BC^2$ alors d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle est rect en B.

b) Echelle 1/3



2°) $\frac{AE}{AB} = \frac{3}{9} = \boxed{\frac{1}{3}}$ $\frac{AF}{AC} = \frac{5}{15} = \boxed{\frac{1}{5}}$ On a $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$ et comme les points A, E, B et A, F, C sont alignés dans le même ordre alors d'après la réciproque du théorème de Thalès (EF) // (BC)

3°) Le triangle AEF est une réduction du triangle ABC à l'échelle $\frac{1}{3}$ car $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{1}{3}$ donc $EF = \frac{1}{3} BC = \frac{12}{3} = \boxed{4\text{ cm}}$

$A(AEF) = \frac{b \times h}{2} = \frac{AE \times EF}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = \boxed{6\text{ cm}^2}$

Ex 2 : 1) Si un triangle est inscrit dans un demi cercle de diamètre un de ses côtés alors ce triangle est rectangle

Comme ABD est inscrit dans le demi-cercle de diamètre [BD] alors ABD est rectangle en B.

2) $\boxed{\widehat{ABC} = 60°}$ car le triangle ABC est équilatéral

(BD) est la bissectrice de $\widehat{ABC}$ donc $\boxed{\widehat{ABD} = \frac{60}{2} = 30°}$

La somme des 3 angles d'un triangle est égale à 180°

$\boxed{\widehat{ADB}} = 180 - (\widehat{ABD} + \widehat{ADB}) = 180 - (90 + 30) = \boxed{60°}$

3) $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{OC}$ donc ODEC est un parallélogramme

Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de la même longueur alors c'est un losange

Comme OD = OC alors le parallélogramme ODEC est un losange

Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires.

Comme ODEC est un losange alors (OE) ⊥ (DC)