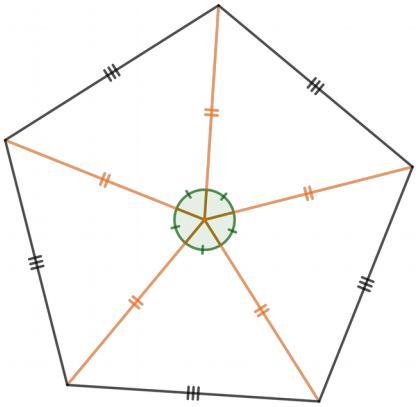
Exercice 1



a) *Les 5 angles au centre font ensemble 360° ;*

donc chaque angle au centre mesure 360° : 5 = 72°

Pour chaque triangle :

La somme des angles fait 180°, donc les deux autres angles font ensemble 180 – 72 = 108°

Comme ces triangles sont isocèles, chaque angle de la base principale fait 108 : 2 = 54°

Un angle du pentagone correspond à deux angles de bases principales ;

donc ***un angle du pentagone régulier fait*** *54° · 2 =* ***108°.***

b) *De la même manière :*

Les 9 angles au centre font ensemble 360° ;

donc chaque angle au centre mesure 360° : 9 = 40°

Chaque angle de la base principale fait 70°

Un angle de l'ennéagone régulier fait 140°

Exercice 2

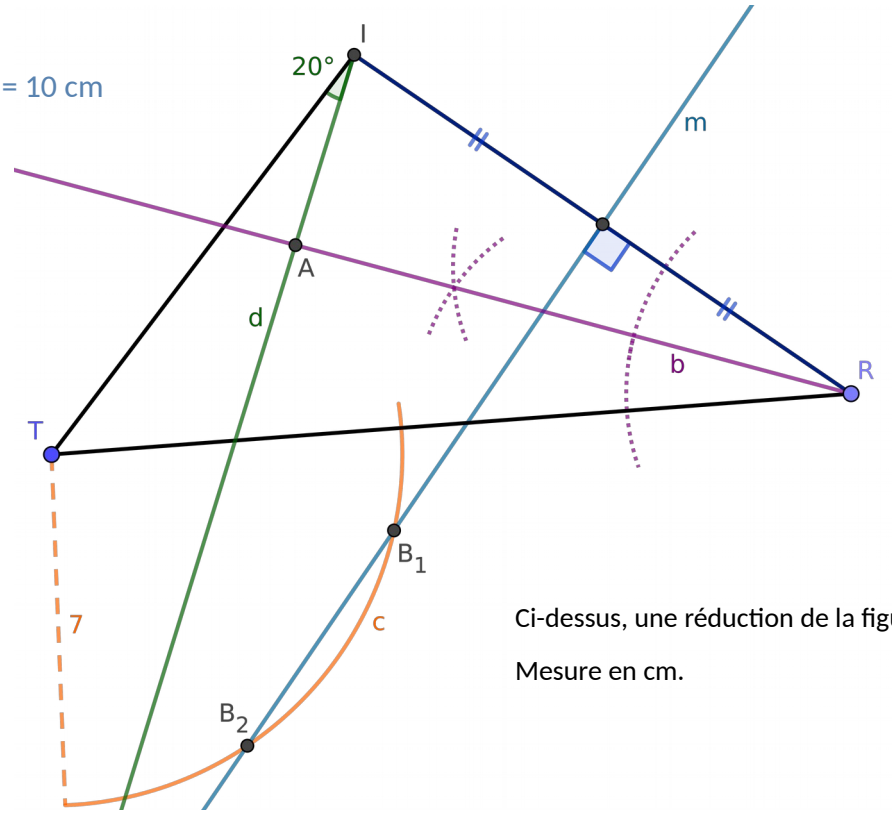
TR = 16 cm ; RI = 12 cm ; TI = 10 cm

· B est à 7 cm de T ;

· B est à la même distance de R que de I

· A est à la même distance de TR que de RI ;

· TÎA = 20°



Ci-dessus, une réduction de la figure.

Mesure en cm.

a) Pour construire B :

On trace un cercle c de centre T et de 7 cm de rayon ;

On trace la médiatrice m du segment RI.

Comme cette médiatrice m et ce cercle c ont deux points d'intersection ;

il y a deux possibilités pour le point B (appelées ici B_1 et B_2).

b) Pour construire A :

On trace la bissectrice b de l'angle $\widehat{TRI}$ (« même distance de TR que de RI).

On trace la demie-droite d formant en I un angle de 20° avec le segment TI

(il y a deux possibilités, mais une seule passant par l'intérieur de TRI).

Le point A est le point d'intersection de ces demi-droites b et d.

c) On trouve les mesures suivantes (cela peut légèrement varier selon la précision) :

AT ≃ **6,4 cm** BR ≃ **9,5 cm (B_1) ou 13,9 cm (B_2)**

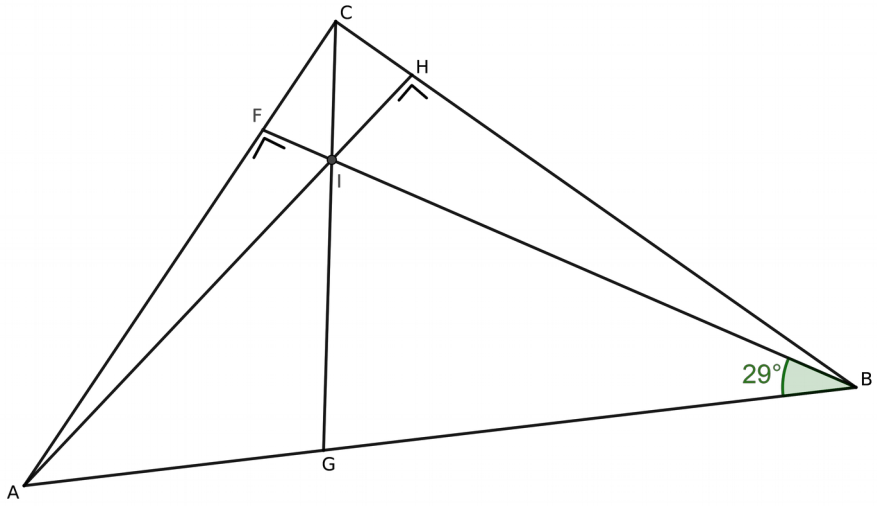
$\widehat{ITA}$ ≃ **12°** $\widehat{IRB}$ ≃ **51° (B_1) ou 65° (B_2)**

Exercice 3

$\widehat{AFI}$ = 90°

$\widehat{AHB}$ = 90°

$\widehat{FBA}$ = 29°



FB et AH sont les hauteurs issues de A et de B du triangle ABC

(perpendiculaires à un côté et passant par le sommet opposé).

Les hauteurs d'un triangle se coupent en un même point.

FB et AH se coupent en I, donc la hauteur issue de C du triangle ABC passe aussi par I.

Donc GC (qui passe par I et par C) est la dernière hauteur du triangle ABC.

Donc la mesure de l'angle $\widehat{AGC}$ est de **90°.**

Exercice 4 (retour sur le thème puissances et racines)

Si possible, écris plus simplement :

$5^{18} : 5^{11} = 5^{(18-11)} = \mathbf{5^7}$

$\left(8^3\right)^{12} = 8^{(3 \cdot 12)} = \mathbf{8^{36}}$

$8^7 \cdot 4^7 = (8 \cdot 4)^7 = \mathbf{32^7}$

$6^3 \cdot 3^6 \rightarrow$ **on ne peut pas simplifier**

ou $2^3 \cdot 3^9$

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{18} = \sqrt{2 \cdot 18} = \sqrt{36} = \mathbf{6}$

$\dfrac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\dfrac{75}{3}} = \sqrt{25} = \mathbf{5}$

$\dfrac{9^2}{9^9} = 9^{(2-9)} = \mathbf{9^{-7}}$

$11^7 \cdot 11^{12} = \mathbf{11^{19}}$

$\dfrac{1}{7^{-14}} = \dfrac{7^0}{7^{-14}} = 7^{(0-(-14))} = \mathbf{7^{14}}$

$7^4 + 7^4 \rightarrow$ **on ne peut pas simplifier**

ou $2 \cdot 7^4$

Exercice 5 – « L'art de raisonner juste sur des figures fausses »

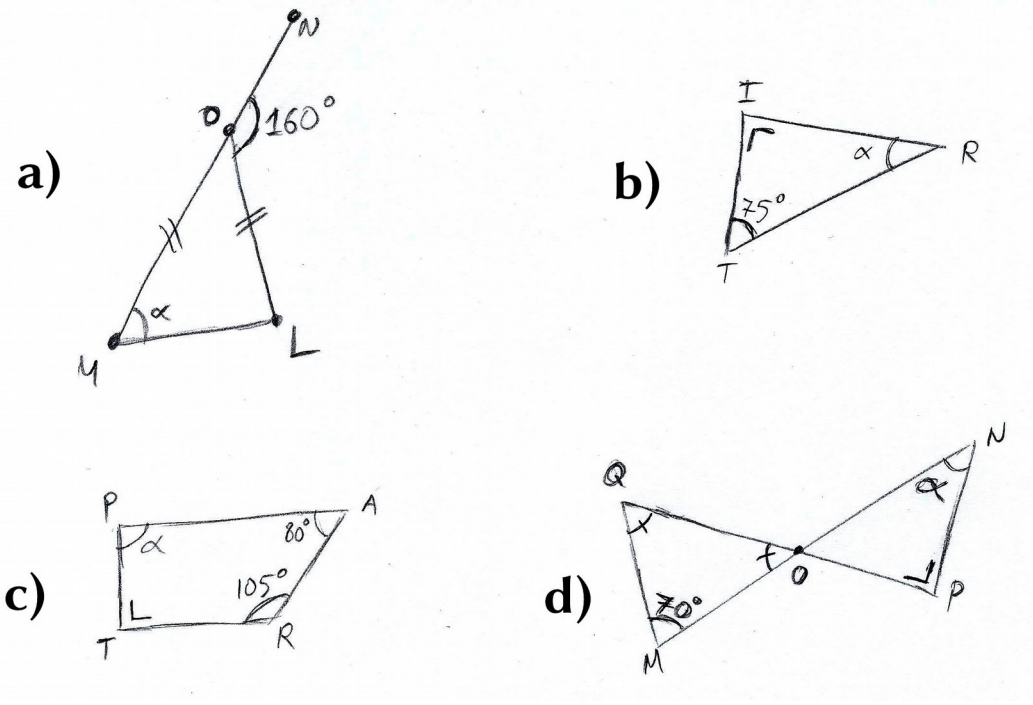
a) M, O et N alignés → $\widehat{LON} + \widehat{LOM} = 180°$ (angle plat)

→ $\widehat{LOM} = 180° - 160° = 20°$

Somme des angles d'un triangle → $\widehat{OLM} + \widehat{OML}$ = 180° - 20° = 160°

Comme le triangle OML est isocèle en O, les angles $\widehat{OLM}$ et $\widehat{OML}$ ont même mesure.

Donc α = $\widehat{OML}$ = 160° : 2 = **80°**



b) Somme des angles d'un triangle → α = 180° – 90° – 75° = **15°**

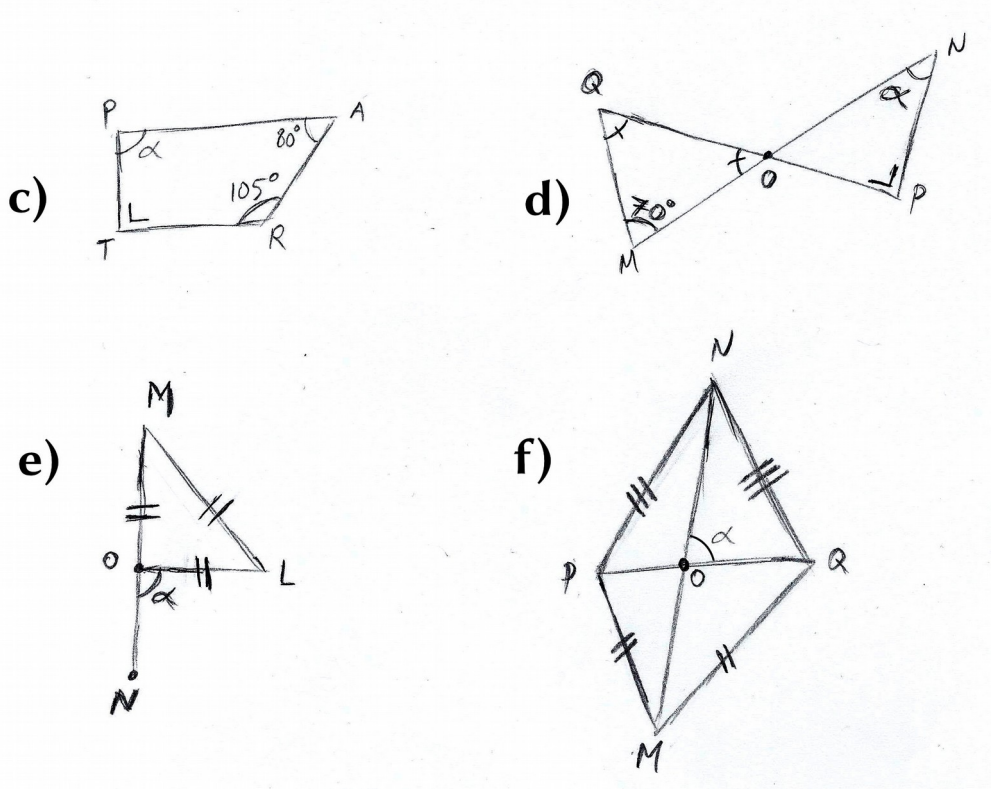
c) Somme des angles d'un quadrilatère → α = 360° – 90° – 105° – 80° = **85°**

d) Somme des angles d'un triangle → $\widehat{MQO}$ + $\widehat{MOQ}$ = 180° - 70° = 110°

Comme le triangle OMQ est isocèle en M, les angles $\widehat{MQO}$ et $\widehat{MOQ}$ ont même mesure.
Donc $\widehat{MOQ}$ = 110° : 2 = 55°

Les angles $\widehat{MOQ}$ et $\widehat{PON}$ ont même mesure car opposés par le sommet, donc $\widehat{PON}$ = 55°

Somme des angles d'un triangle → α = 180° - 90° - 55° = **35°**



e) Le triangle MOL est équilatéral, donc tous ses angles sont égaux à 180° : 3 = 60°

M, O et N alignés → $\widehat{LON} + \widehat{LOM} = 180°$ (angle plat)
→ α = $\widehat{LON} = 180° - 60° =$ **120°**

f) MN passe par deux points (M et N) qui sont sur à la même distance de P que de Q ;
donc MN est la médiatrice du segment PQ.

Donc MN et PQ sont perpendiculaires. Donc α = **90°**