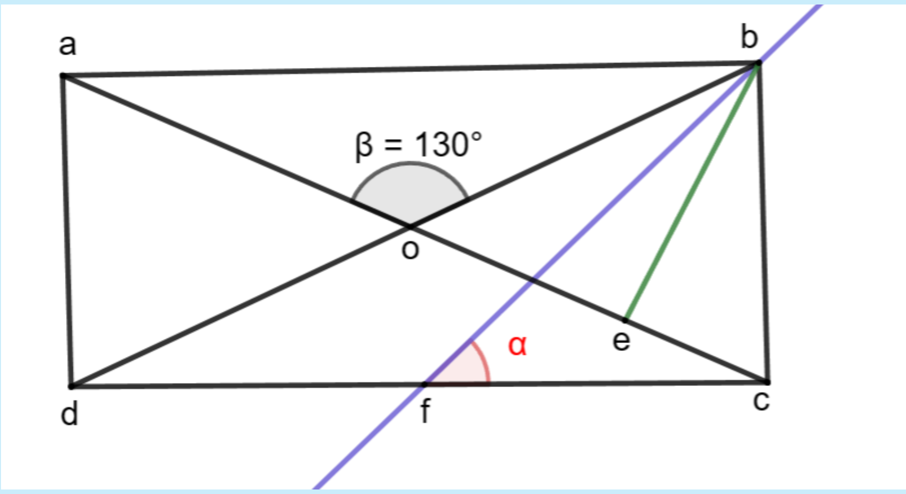
Exercice 3.6

Dans le rectangle *abcd*, on mène la perpendiculaire *be* à la diagonale *ac*.

La droite *bf* est la bissectrice de l'angle $\widehat{obe}$.

Calcule la mesure de l'angle α, sachant que β = 130°. Justifie ta démarche.



$\widehat{boc}$ = 180° – 130° = 50°, angle supplémentaire de b

$\widehat{obc}$ = $\widehat{ocb}$ car Δ isocèle en o

$\widehat{obc}$ = $\widehat{ocb}$ = 130° ÷ 2 = 65°

$\widehat{ebc}$ = 180° – 90° – 65° = 25°, car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

$\widehat{obe}$ = 65° – 25° = 40   ½ obe = 20°

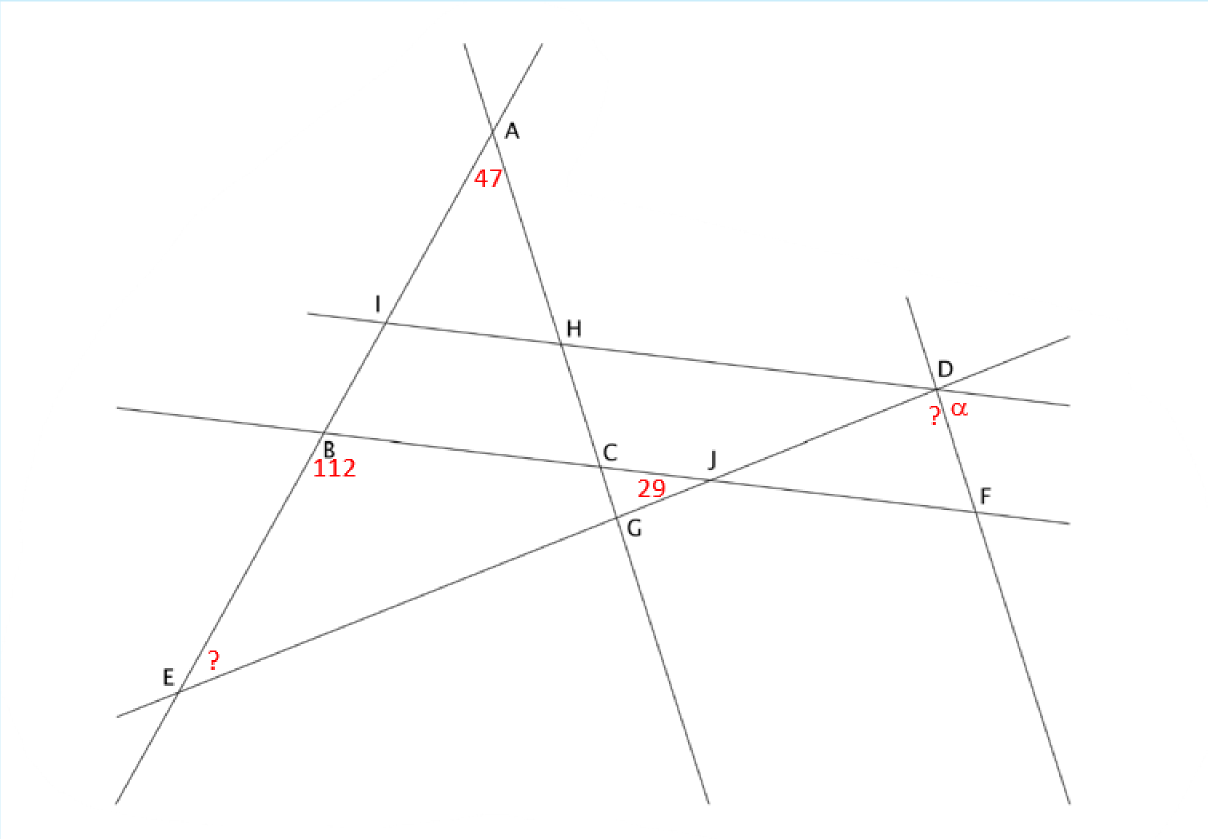
$\widehat{fbc}$ = 20° + 25° = 45°

α = 180° – 45° – 90° = 45°,car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

Exercice 3.7

Calcule la valeur des angles $\widehat{JDF}$ et $\widehat{GEB}$, sachant que AG est parallèle à DF et HD est parallèle à CF. Justifie chaque étape de ton raisonnement.

$\widehat{BAC} = 47°$ $\widehat{EBC} = 112°$ $\widehat{CJG} = 29°$



$\widehat{GEB} = 180 – 112 – 29 = 39°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

$\widehat{IBC} = 180 – 112 = 68°$ car $\widehat{IBC}$ angle supplémentaire de $\widehat{EBC}$

$\widehat{ACB} = 180 – 47 – 68 = 65°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

$\widehat{DFJ} = \widehat{ACB} = 65°$ car angles correspondants

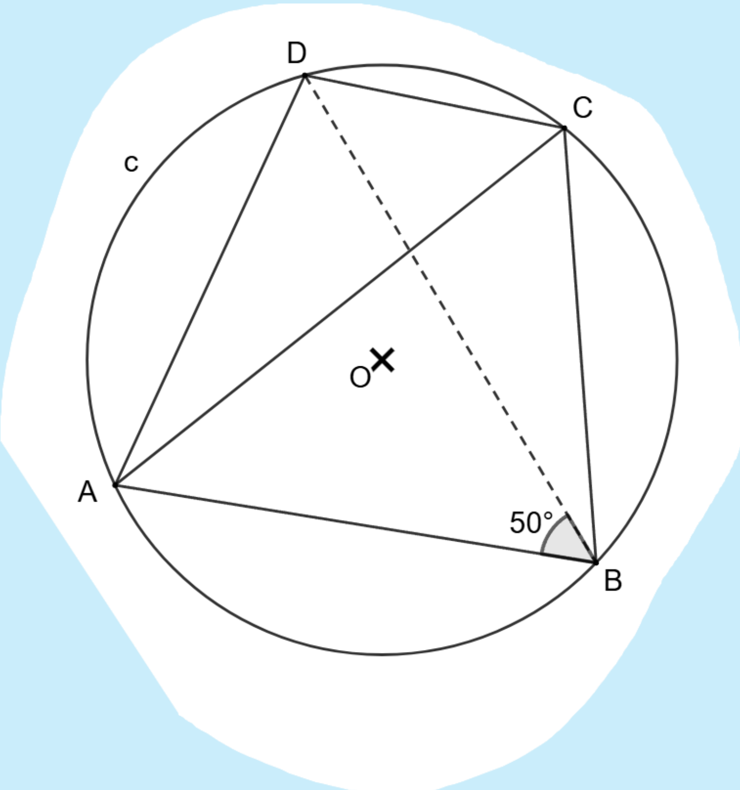
$\widehat{CJG} = \widehat{DJF} = 29°$ car angles opposés par le sommet

$\widehat{JDF} = 180 – 29 – 65 = 86°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

Exercice 3.8

Un triangle équilatéral ABC est inscrit dans un cercle de centre O. On place un point D sur le cercle tel que $\widehat{ABD} = 50°$. Calcule les quatre angles du quadrilatère ABCD.

Justifie chaque étape de ton raisonnement



$\widehat{ABC} = \widehat{BCA} = \widehat{CAB} = 60°$ puisque Δ ABC est équilatéral

$\widehat{CBD} = 60 - 50 = 10°$

$\widehat{CBD} = \widehat{CAD} = 10°$, car angles inscrits interceptant le même arc $\overset{\frown}{DC}$

$\widehat{ADB} = \widehat{ACB} = 60°$, car angles inscrits interceptant le même arc $\overset{\frown}{AB}$

$\widehat{DCB} = 180 - 70 = 110°$

$\widehat{ADC} = 180 - 60 = 120°$

La somme des angles opposés d'un quadrilatère inscrit dans un cercle vaut 180°

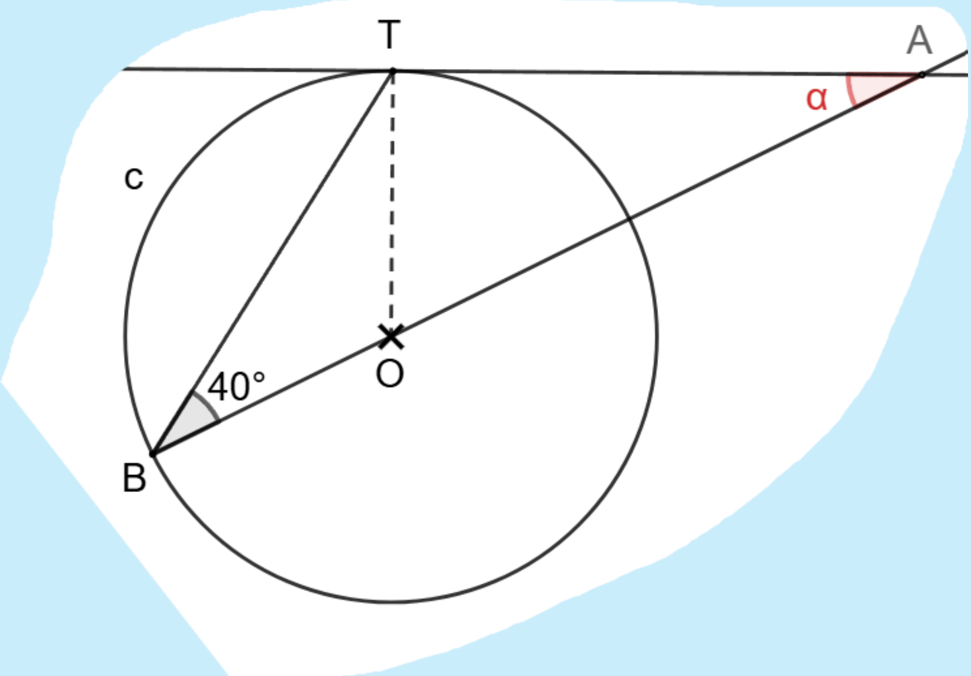
$\widehat{DAB} = 70°$ $\widehat{ABC} = 60°$ $\widehat{BCD} = 110°$ $\widehat{CDA} = 120°$

Exercice 3.9

Soit un cercle c de centre O et un point du cercle B. Les points B, O et A sont alignés. La droite AT est la tangente du point A au cercle et T représente le point de tangence.

Calcule la mesure de l'angle α.

Justifie chaque étape de ton raisonnement



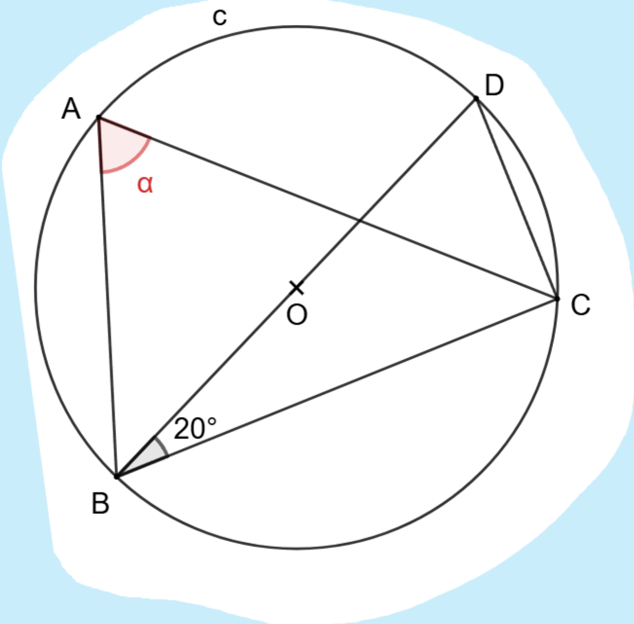
$\widehat{OBT} = \widehat{OTB} = 40°$ car ΔTOB est isocèle en O car OT=OB = rayon du cercle

$\alpha = 180 - 80 - 90 = 10°$ car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

Exercice 3.10

Dans les deux figures ci-dessous, calcule la mesure de l'angle α. Justifie chaque étape de ton raisonnement.

a) Soit un cercle de centre O et quatre points du cercle A, B, C et D. Les points B, O et D sont alignés

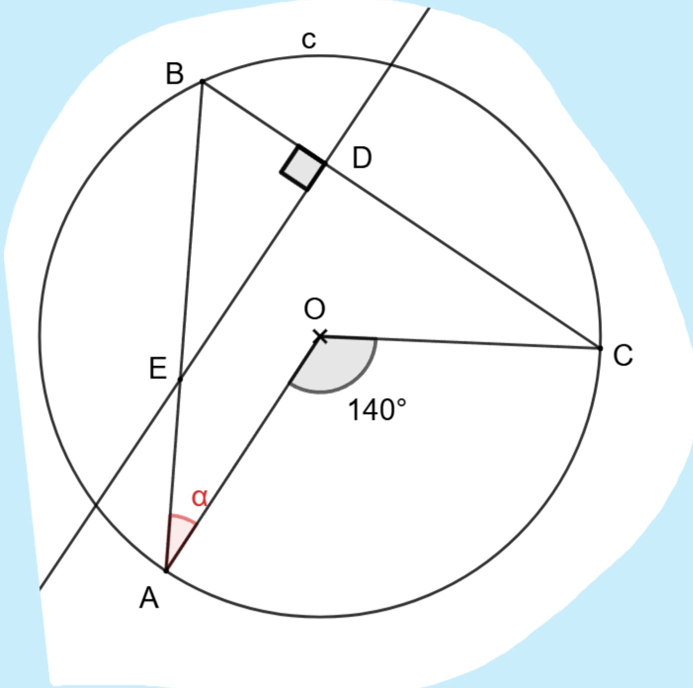


$\widehat{BCD}$ = 90° car cercle de Thalès

$\widehat{BDC}$ = 180 – 20 – 90 = 70° car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

$\widehat{BDC}$ = α = 70° car angles inscrits interceptant le même arc $\overset{\frown}{BC}$

b) Soit un cercle c de centre O et trois points du cercle A, B, et C.
DE // AO et BC $\perp$ DE.



$\widehat{ABC} = \dfrac{140}{2}$ = 70° car $\widehat{AOC}$ est l'angle au centre de $\widehat{ABC}$

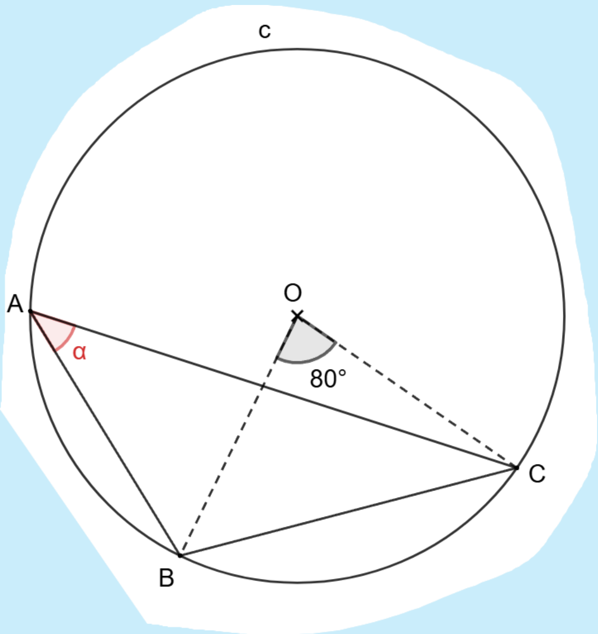
$\widehat{DEB}$ = α , angles correspondants

α = 180 – 90 – 70 = 20° car la somme des angles d'un triangle vaut 180°

Exercice 3.11

Dans les deux figures ci-dessous, calcule la mesure de l'angle α. Justifie chaque étape de ton raisonnement.

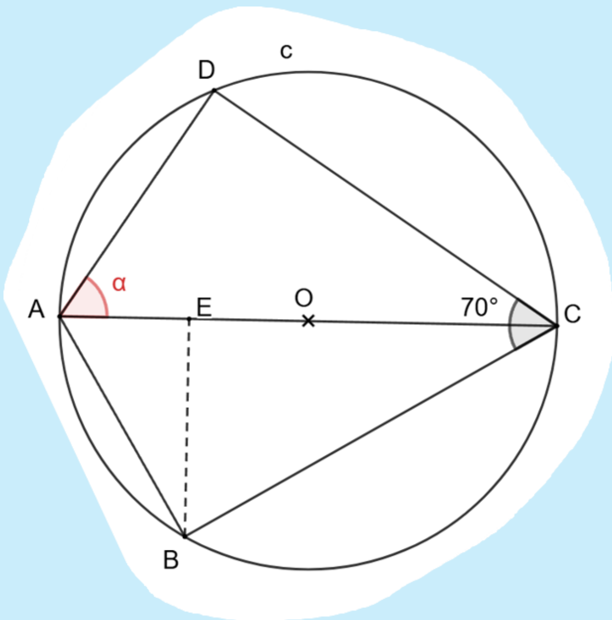
a) Soit un cercle c de centre O et trois points du cercle A, B et C.



$\alpha = \frac{1}{2}\widehat{BOC} = \frac{80}{2} = 40°$ car $\widehat{BOC}$ est l'angle au centre de α, interceptant le même arc de cercle $\overset{\frown}{BC}$

b) Soit un cercle c de centre O et quatre points du cercle A, B, C et D. A, E, O et C sont alignés,

AE = EO ; $\overset{\frown}{BCD} = 70°$ et $AE \perp EB$



Δ AOB est isocèle en O car AO = OB = rayon du cercle

BE est une hauteur issue de B qui coupe AO en deux segments isométriques

donc ΔOAB est équilatéral $\Rightarrow \widehat{AOC} = \widehat{OBA} = \widehat{BAO} = 60°$

$\alpha = 180 - 70 - 60 = 50°$ car la somme des angles opposés d'un quadrilatère inscrit vaut 180°