Corrections des exercices

Exercice 12 page 462

(a) Le triangle ABC est isocèle en A, ses angles à la base $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$ sont donc de même mesure. De plus, on sait que dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°, on a donc :

$$\widehat{ACB} = \widehat{ABC} = (180 - 56) \div 2$$

$$\widehat{ACB} = 124 \div 2 = 62°$$

Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{DCE}$ sont opposés par les sommet, ils sont donc de même mesure.

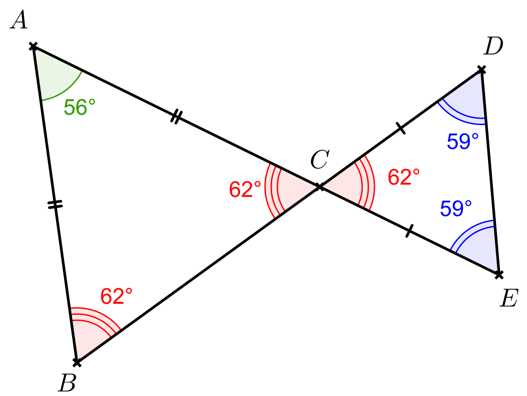
$$\widehat{DCE} = \widehat{ACB} = 62°$$

Le triangle CDE est isocèle en C, ses angles à la base $\widehat{CDE}$ et $\widehat{CED}$ sont donc de même mesure. De plus, on sait que dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°, on a donc :

$$\widehat{CDE} = \widehat{CED} = (180 - 62) \div 2$$

$$\widehat{CDE} = 118 \div 2 = 59°$$

(b) Les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{CED}$ sont alternes-internes pour les droites (AB) et (DE) coupées par la sécante (BD).
Or ils ne sont pas de la même mesure puisque l'un mesure 56° et l'autre 59°, les droites (AB) et (DE) ne sont donc pas parallèles.

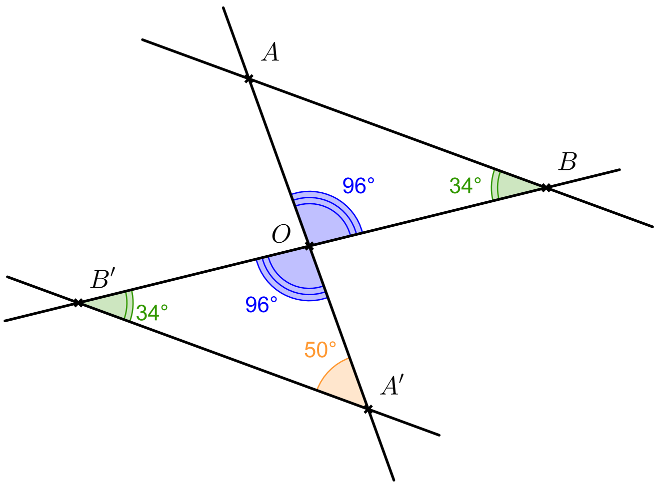


Exercice 13 page 462

Les droites (AB) et $(A'B')$ sont parallèles, elles forment donc avec la sécante (BB') des angles alternes-internes de même mesure. On a ainsi $\widehat{A'B'O} = \widehat{ABO} = 34°$.
Dans le triangle $A'B'O$, la somme des angles vaut 180°, on a donc :

$$\widehat{A'OB'} = 180 - (50 + 34) = 180 - 84 = 96°$$

Les angles $\widehat{A'OB'}$ et $\widehat{AOB}$ sont opposés par le sommet, ils sont donc de même mesure : $\widehat{AOB} = 96°$



Exercice 14 page 462

Le quadrilatère $ABCD$, n'a pas l'air d'être un de ceux qu'on connaît le mieux, à savoir, rectangle, carré, losange, parallélogramme. Par contre, il pourrait être un trapèze, c'est à dire un quadrilatère qui a deux côtés opposés parallèles. Pour cela, on va voir si les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Pour cela, on va essayer de voir s'il y a des angles alternes-internes de même mesure.

Le triangle ACD est isocèle en D, ses angles à la base $\widehat{CAD}$ et $\widehat{ACD}$ sont donc de même mesure. De plus, on sait que dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°. On a donc :

$$\widehat{CAD} = \widehat{ACD} = (180 - 120) \div 2$$

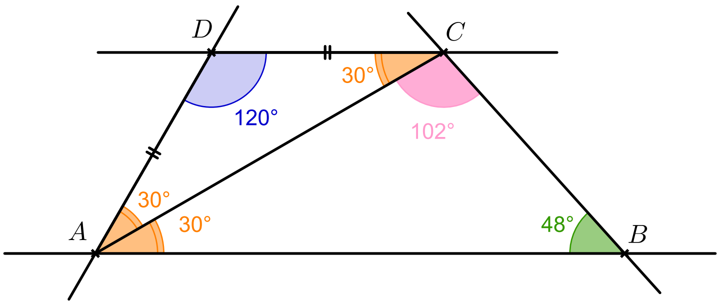
$$\widehat{CAD} = 60 \div 2 = 30°$$

Dans le triangle ABC, la somme des mesures des angles vaut 180°, on a donc :

$$\widehat{BAC} = 180 - (102 + 48) = 180 - 150 = 30°$$

Les droites (AB) et (CD) coupées par la sécante (AC) forment deux angles alternes-internes $\widehat{ACD}$ et $\widehat{BAC}$ égaux, elles sont donc parallèles.

Le quadrilatère $ABCD$ est donc un trapèze puisqu'il a deux côtés opposés parallèles.

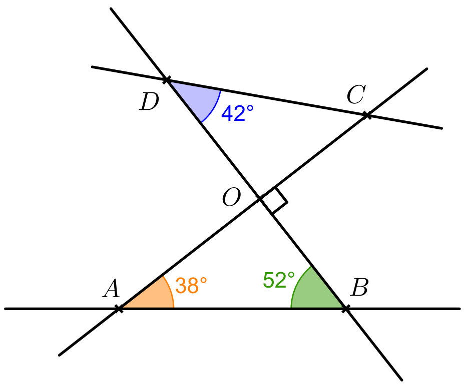


Exercice 15 page 462

Pour voir si les droites sont parallèles, il faut déterminer si des angles alternes-internes sont égaux.

D'après les données de la figure, le triangle AOB est rectangle en O. De plus, on sait que dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°. On a donc : $\widehat{ABO} = 180 - (90 + 38) = 180 - 128 = 52°$

Les angles $\widehat{COD}$ et ABO sont alternes-internes pour les droites (AB) et (CD) coupées par la sécante (BD). Ils ne sont pas égaux puisque l'un mesure 42° et l'autre 52°, les droites (AB) et (CD) ne sont donc pas parallèles.

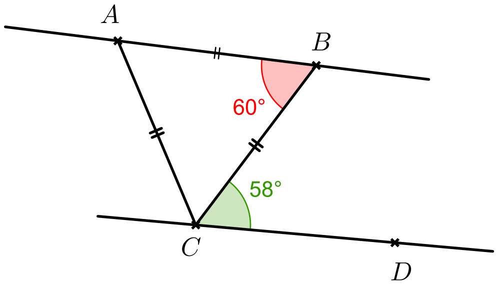


Exercice 16 page 462

Comme dans l'exercice précédent, pour voir si les droites sont parallèles, il faut déterminer si des angles alternes-internes sont égaux.

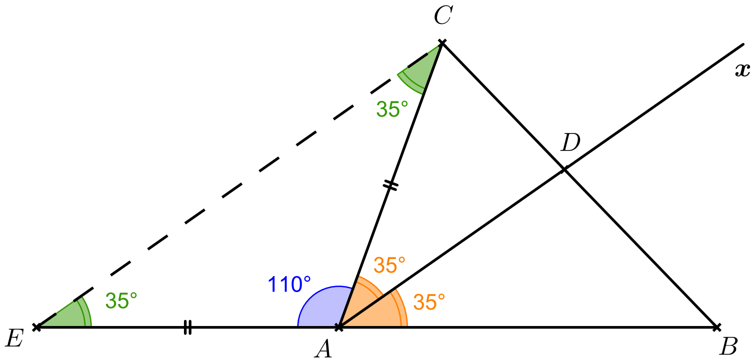
D'après les données de la figure, le triangle ABC est équilatéral. Ses trois angles mesurent donc chacun 60°. En particulier, $\widehat{ABC} = 60°$.

Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BCD}$ sont alternes-internes pour les droites (AB) et (CD) coupées par la sécante (BC). Ils ne sont pas égaux puisque l'un mesure 58° et l'autre 60°, les droites (AB) et (CD) ne sont donc pas parallèles.



Exercice 25 page 464

(a) La figure à construire :



(b) Le triangle AEC est isocèle en A car $AC = AE = 4\,\text{cm}$. Ses angles à la base $\widehat{ACE}$ et $\widehat{AEC}$ sont donc de même mesure.

Les angles $\widehat{CAE}$ et $\widehat{BAC}$ sont supplémentaires, c'est à dire qu'ils forment à eux deux un angle plat. On a donc : $\widehat{CAE} = 180 - 70 = 110°$.

De plus, on sait que dans un triangle, la somme des mesures des angles vaut 180°. On a donc :

$$\widehat{ACE} = \widehat{AEC} = (180 - 110) \div 2$$

$$\widehat{ACE} = \widehat{AEC} = 70 \div 2 = 35°$$

(c) Pour démontrer que les droites (CE) et (AD) sont parallèles, il faut déterminer si des angles alternes-internes sont égaux.

La demi-droite $[Ax)$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$, donc $\widehat{CAD} = 70 \div 2 = 35°$.

Les angles $\widehat{ACE}$ et $\widehat{CAD}$ sont alternes-internes pour les droites (CE) et (AD) coupées par la sécante (AC) et sont tous les deux égaux à 35°. Les droites (CE) et (AD) sont donc parallèles.