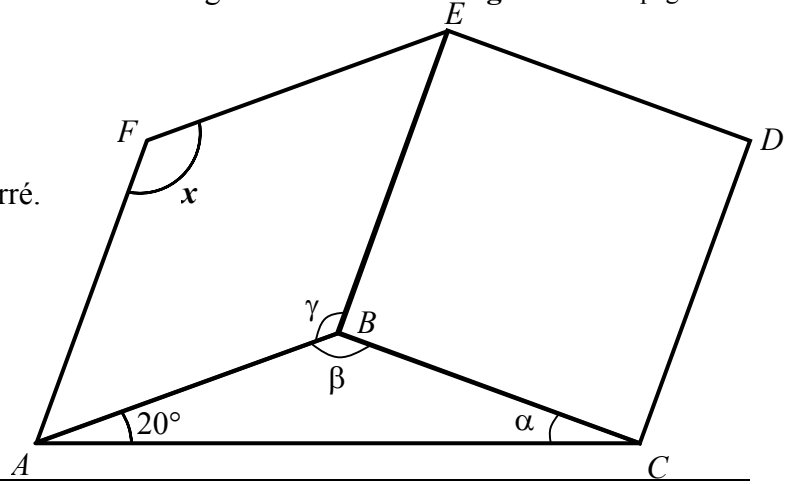
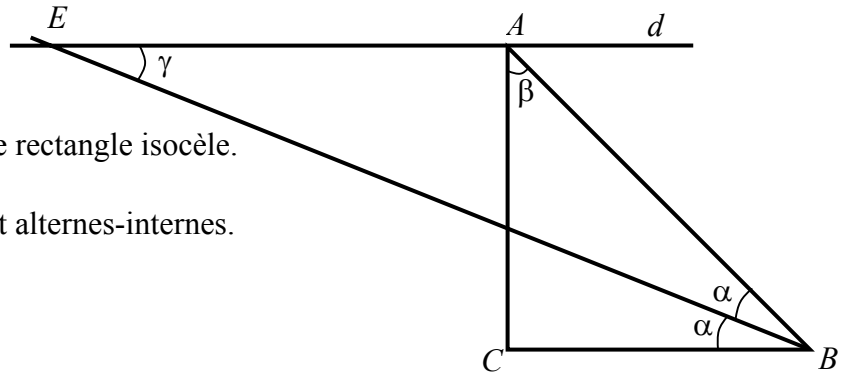


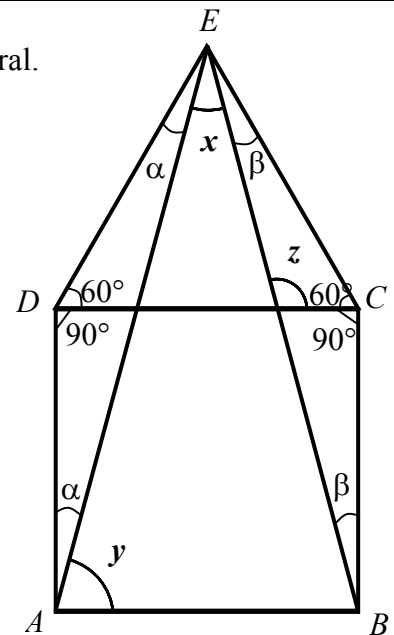
- 1) $AB = BE$, car $ABEF$ est un losange.
 $BE = BC$, car $BCDE$ est un carré.
 Donc $AB = BC$, donc $\alpha = 20^\circ$.
 Donc $\beta = 180^\circ - 20^\circ - \alpha = 140^\circ$.
 L'angle en B vaut 90° , car $BCDE$ est un carré.
 Donc $\gamma = 360^\circ - 140^\circ - 90^\circ = 130^\circ$
 $ABEF$ est un losange, donc
 l'angle $x = \gamma = 130^\circ$.



- 2)
 Les deux angles α sont de même grandeur, car la droite (BE) est la bissectrice de l'angle en B .
 $\beta = 2\alpha = 45^\circ$, car ABC est un triangle rectangle isocèle.
 Donc $\alpha = 22,5^\circ$
 L'angle $\gamma = \alpha$ car ces deux angles sont alternes-internes.
 Donc le triangle ABE est isocèle.

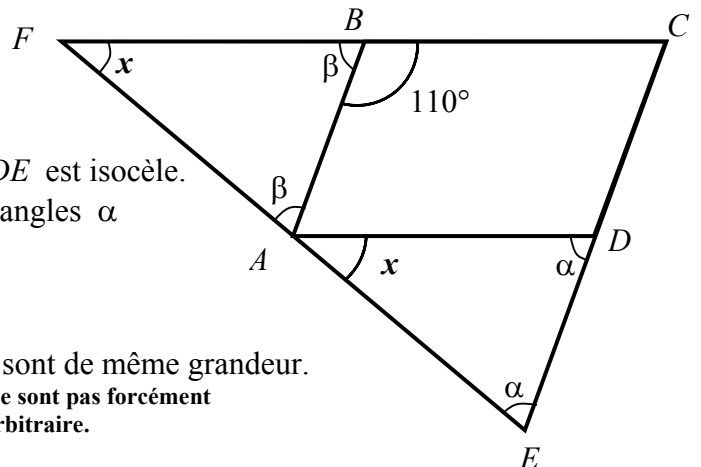


- 3)
 Les angles en C, D et E valent 60° car CDE est un triangle équilatéral.
 Les angles en A, B, C et D du carré valent 90° .
 $AD = DC$ car $ABCD$ est un carré.
 $DE = DC$ car CDE est un triangle équilatéral.
 Donc $AD = DE$ et ADE est un triangle isocèle.
 De la même manière, on montre que BCE est un triangle isocèle.
 Les angles α du triangle isocèle ADE valent :
 $\alpha = (180^\circ - 90^\circ - 60^\circ) / 2 = 30^\circ / 2 = 15^\circ$.
 De même, on a $\beta = (180^\circ - 90^\circ - 60^\circ) / 2 = 15^\circ$



- On en déduit que :
 $x = 60^\circ - 15^\circ - 15^\circ = 30^\circ$
 $y = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$
 $z = 180^\circ - 60^\circ - \beta = 105^\circ$

- 4)
 L'angle x se retrouve au sommet F car ces angles sont correspondants.
 Les deux angles α sont de même grandeur, car ADE est isocèle.
 Les deux angles β sont de même grandeur que les angles α car ils sont correspondants.
 $\alpha = \beta = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $x = 180^\circ - \alpha - \alpha = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$
 Le triangle ABF est isocèle car deux de ses angles sont de même grandeur.
Remarque. Malgré les apparences, les triangles ABF et EDA ne sont pas forcément de mêmes dimensions. Cela dépend de la longueur BC qui est arbitraire.



5) ACE est un triangle équilatéral, donc il possède trois angles de 60°

(AC) est une diagonale du carré $ABCD$, donc une bissectrice d'un angle de 90° .

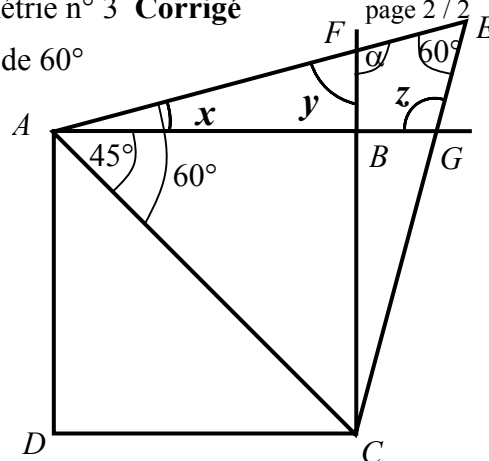
Donc $x = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$.

ABF est un triangle rectangle, donc $y = 90^\circ - x = 75^\circ$.

$\alpha = 180^\circ - y = 105^\circ$.

z est un angle du triangle AGE , donc : $z = 180^\circ - 60^\circ - x = 105^\circ$.

Oui, la droite (DE) est un axe de symétrie de la figure, car c'est une diagonale du carré $ABCD$ et une hauteur de sommet E du triangle ACE .



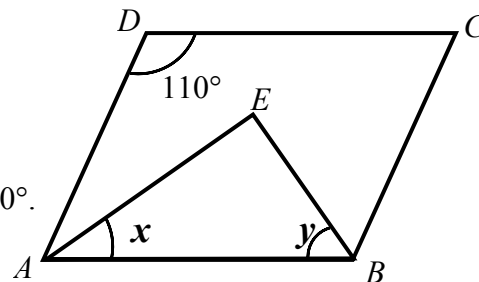
6)

L'angle en B du parallélogramme $ABCD$ vaut aussi 110° .

y étant une bissectrice de cet angle, on a : $y = 110^\circ / 2 = 55^\circ$.

L'angle en A du parallélogramme $ABCD$ vaut $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$.

x étant une bissectrice de cet angle, on a : $x = 70^\circ / 2 = 35^\circ$.



On remarque que $x + y$ égale la moitié de la somme des angle en D et en C du parallélogramme $ABCD$.
Donc $x + y = 180^\circ / 2 = 90^\circ$, indépendamment de la valeur de l'angle en D .

Conclusion : Le triangle ABE est rectangle en E quel que soit l'angle en D .

7)

Les angles x et y se retrouvent dans les triangles ABC et BCD qui sont isocèles.

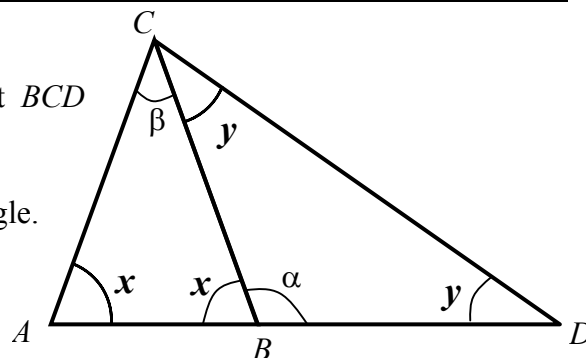
$\alpha = 180^\circ - x$ car l'angle $\alpha + x$ est plat.

$\alpha = 180^\circ - 2y$ car α, y et y sont les trois angles d'un triangle.

Donc $180^\circ - x = 180^\circ - 2y$.

Conclusion : $x = 2y$ et $y = x / 2$.

Quand $x = 70^\circ$, on a $y = 35^\circ$.



Pour que (CB) soit la bissectrice de l'angle en C , il faut que $\beta = y$.

$\beta = 180^\circ - 2x = 180^\circ - 4y$. Il faut donc que $y = 180^\circ - 4y$, c.-à-d. que $5y = 180^\circ$.

Cela est satisfait si $y = 36^\circ$ et donc si $x = 72^\circ$.

8)

Les angles de 45° et 60° s'obtiennent en considérant que le triangle ABC est rectangle isocèle, et que le triangle BCD est équilatéral.

$\alpha = 45^\circ$ car (AD) est parallèle à (CE) .

$\beta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

$\gamma = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ - \alpha = 30^\circ$.

$\delta = 180^\circ - \beta - \gamma = 30^\circ$.

Donc le triangle CDE est isocèle de sommet D .

$\gamma + 60^\circ = 90^\circ$, donc le triangle BCE est rectangle en C .

