Angles et parallèles

Plan de travail - Les corrections

SIGMATHS

POUR COMMENCER

Exercice 21 p.266 :

$\widehat{xAv}$ et $\widehat{uAy}$ sont opposés par le sommet, donc de même mesure. Donc $\widehat{xAv}$ = 130°

$\widehat{xAy}$ est un angle plat, donc $\widehat{vAy} = 180 - \widehat{xAv} = 180 - 130 = 50°$

$\widehat{xAu}$ et $\widehat{vAy}$ sont opposés par le sommet, donc de même mesure. Donc $\widehat{xAu}$ = 50°

$\widehat{xAu}$ et $\widehat{zBu}$ sont deux angles correspondants, comme (xy) et (zt) sont parallèles, $\widehat{xAu} = \widehat{zBu} = 50°$

$\widehat{yAu}$ et $\widehat{vBz}$ sont alternes-internes, comme (xy) et (zt) sont parallèles, $\widehat{yAu} = \widehat{vBy} = 130°$

$\widehat{zBu}$ et $\widehat{vBt}$ sont opposés par le sommet, donc de même mesure. Donc $\widehat{vBt}$ = 50°

$\widehat{zBv}$ et $\widehat{uBt}$ sont opposés par le sommet, donc de même mesure. Donc $\widehat{xAu}$ = 130°

Exercice 27 p.267 :

a. On sait que $\widehat{CAB} + \widehat{BAI} = 130°$, donc $\widehat{BAI} = 130 - 90 = 40°$ (car $\widehat{CAB} = 90°$).
b. Non, elles ne sont pas parallèles.

En effet, les angles $\widehat{BAI}$ et $\widehat{ABC}$ sont alternes-internes (en considérant (AB) sécantes à (AI) et (BC)).

Si les droites (AI) et (BC) étaient parallèles, alors les angles $\widehat{BAI}$ et $\widehat{ABC}$ seraient de même mesure.

Exercice 32 p.267 :

a. La somme des mesures dans angles d'un triangle est égale à 180°.

Donc $\widehat{ABC} + \widehat{BCA} + \widehat{CAB} = 180$, soit $\widehat{ABC} + 80 + 70 = 180°$, soit $\widehat{ABC} + 150 = 180$.

Donc $\widehat{ABC} = 180 - 150 = 30°$

b. Comme A, B et D sont alignés, $\widehat{DAB} = 180$, or $\widehat{DAB} = \widehat{CAD} + \widehat{CAB}$

Donc $\widehat{CAD} + 70 = 180$. D'où $\widehat{CAD} = 180 - 70 = 110°$.
c. La somme des mesures dans angles d'un triangle est égale à 180°.

Donc $\widehat{ADC} + \widehat{CAD} + \widehat{DCA} = 180$, soit $\widehat{ADC} + 110 + 50 = 180°$, soit $\widehat{ADC} + 160 = 180$.

Donc $\widehat{ABC} = 180 - 160 = 20°$

Exercice 40 p.268 :

a. On sait que les droites (SG) et (BC) sont parallèles et que les angles $\widehat{EBz}$ et $\widehat{BEG}$ sont alterne-internes.

Donc $\widehat{EBz} = \widehat{BEG} = 140°$.

b. L'angle $\widehat{bBC} = 180°$ car c'est un angle plat.

Donc $\widehat{EBz} + \widehat{EBC} = 180°$.

Donc $140 + \widehat{EBC} = 180$. Ainsi $\widehat{EBC} = 180 - 140 = 40°$.

c. On sait que les angles $\widehat{EBC}$ et $\widehat{GCF}$ sont correspondants (en considérant la sécantes (BF) aux droites (CG) et (BE)).

Or $\widehat{EBC} = \widehat{GCF} = 40°$. Donc les droites (CG) et (BE) sont parallèles.
Donc les rue (CG) et de l'Hypoténuse seront bien parallèles.

Exercice 46 p.269 :

Comme E, B, C et D sont alignés, on en déduit que $\widehat{EBC} = \widehat{BCD} = 180°$.

Ainsi $\widehat{ABC} = 180 - \widehat{ABE} = 180 - 115 = 65°$ et $\widehat{ACB} = 180 - \widehat{ACD} = 180 - 128 = 52°$.

La somme des mesures d'un triangle est égale à 180°, donc $\widehat{BAC} + \widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180$

C'est-à-dire $\widehat{BAC} + 65 + 52 = 180$, soit $\widehat{BAC} + 117 = 180$.

Donc $\widehat{BAC} = 180 - 117 = 63°$.

Exercice 47 p.269 :

a. La somme des mesures d'un triangle est égale à 180°, donc $\widehat{MNP} + \widehat{NMP} + \widehat{MPN} = 180$

C'est-à-dire $\widehat{MNP} + 50 + 30 = 180$, soit $\widehat{MNP} + 80 = 180$.

Donc $\widehat{MNP} = 180 - 80 = 100°$.
b. On sait que ANP est un triangle isocèle rectangle, donc ses angles aigus mesurent 45°.

De plus, $\widehat{ANM} = \widehat{MNP} - \widehat{ANP} = 100 - 45 = 55°$.

c. On a $\widehat{APM} = \widehat{APN} - \widehat{NPM} = 45 - 30 = 15°$.

POUR APPROFONDIR

Exercice 52 p.269 :

a. La somme des mesures des angles aigus d'un triangle rectangle est égale à 90°.

Donc $\widehat{ACB} = 90 - \widehat{ABC} = 90 - 49 = 41°$

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

Donc $\widehat{EDF} = 180 - (\widehat{DEF} + \widehat{EFD}) = 180 - (20 + 21) = 180 - 41 = 139°$.

b. Si A, C et F sont alignés, alors l'angle $\widehat{ACF}$ mesure 180°.

$\widehat{ACF} = \widehat{ACB} + \widehat{EDF} = 41 + 139 = 180$. Les ponts A, C et F sont donc alignés.

Exercice 71 p.273 :

1. a. b. Comme ABC est isocèle en A, $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$.

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

donc $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 180 - \widehat{BAC} = 180 - 70 = 110°$

Ainsi $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = \frac{110}{2} = 55°$.

c. d. On sait que $\widehat{BAE} + \widehat{BAC} + \widehat{CAE} = 360°$.

Ainsi, $\widehat{BAE} + \widehat{CAE} = 180 - \widehat{BAC} = 360 - 70 = 290°$.

Comme (AE) est un axe de symétrie du drapeau, on a par ailleurs $\widehat{BAE} = \widehat{CAE}$.

Donc $\widehat{BAE} = \widehat{CAE} = \frac{290}{2} = 145°$.

2. Voir la copie de l'élève.

Exercice 76 p.273 :

a. ABE est un triangle isocèle en A donc $\widehat{ABE} = \widehat{AEB}$.

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

donc $\widehat{ABE} + \widehat{AEB} = 180 - \widehat{BAE} = 180 - 108 = 72°$.

Donc $\widehat{ABE} = \frac{72}{2} = 36°$.

b. BEC est un triangle isocèle en E, donc $\widehat{CBE} = \widehat{BCE}$.

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

donc $\widehat{BEC} = 180 - (\widehat{CBE} + \widehat{BCE})$

Or $\widehat{CBE} = \widehat{BCE} = 72°$ car comme ABCDE est un pentagone régulier, $\widehat{ABE} = \widehat{CBE}$.

Donc $\widehat{BEC} = 180 - (72 + 72) = 180 - 144 = 36°$.

c. Un cinquième de l'angle plat : $\frac{180}{5} = 36°$.

Pour le triangle ABE : il est isocèle en A et l'angle $\widehat{ABE}$ mesure 36°, donc c'est un triangle d'or.

Pour le triangle CED : il est égal au triangle ABE. En effet, CD = AB, DE = AE et $\widehat{BAE} = \widehat{CDE}$.

donc $\widehat{DEC} = \widehat{ABE} = 36°$, donc c'est un triangle d'or.

Pour le triangle BEC: il est isocèle en E et l'angle $\widehat{BEC}$ mesure 36°, donc c'est un triangle d'or.

Exercice 79 p.274 :

a. On sait que $\widehat{CAB} = 180 - 2x = 180 - 2 \times 36 = 180 - 72 = 108°$.
La somme des angles d'un triangle est égale à 180,
donc $\widehat{ABC} = 180 - (\widehat{BAC} + \widehat{BCA}) = 180 - (108 + 36) = 180 - 144 = 36°$.

b. On a $\widehat{CAB} = 180 - 2x$.
La somme des angles d'un triangle est égale à 180,
donc
$\widehat{ABC} = 180 - (\widehat{BAC} + \widehat{BCA}) = 180 - (180 - 2x + x) = 180 - (180 - x) = 180 + 180 + x = x$
Ainsi, quelque soit la valeur de x, $\widehat{ABC} = \widehat{BCA} = x$, le triangle est donc toujours rectangle en A.