

08 Angles d'un triangle et triangles particuliers

Utiliser la somme des angles d'un triangle et reconnaître les triangles particuliers.

Feuille d'exercices

45 min

Nom : _____

Date : _____

01 Exercices

Exercice 1

Observer la figure du manuel puis recopier et compléter :

$$\widehat{FIG} + \widehat{GIH} = \dots$$

car les angles ... et ... sont ... ;

$$\widehat{JFE} + \widehat{EFI} = \dots$$

car les angles ... et ... sont ... ;

$$\widehat{EFJ} = \dots$$

car les angles ... et ... sont

Exercice 2

Sur la figure du manuel, nommer :

- deux angles adjacents ;
- deux angles complémentaires ;
- deux angles supplémentaires ;
- deux angles obtus ;
- deux angles plats ;
- deux angles droits.

Exercice 3

1. Construire deux angles adjacents $\widehat{BOA}$ et $\widehat{COB}$ de mesures respectives 24° et 73° .
2. Calculer $\widehat{AOC}$.

Exercice 4

Dans la figure du manuel, les demi-droites $[CR)$ et $[CA)$ sont opposées. Les angles indiqués mesurent $2x$, $5x$ et 110° .

1. Calculer x .
2. Calculer les mesures des angles $\widehat{BCO}$ et $\widehat{RCO}$.

Exercice 5

ABC est un triangle tel que :

$$AB = 6 \text{ cm}, \quad \widehat{ABC} = 70^\circ, \quad \widehat{BAC} = 50^\circ.$$

La médiatrice (Δ) du côté $[AB]$ coupe $[BC]$ en M .

1. Faire une figure.
2. Calculer les mesures des angles $\widehat{BMA}$ et $\widehat{CAM}$.

Exercice 6

À l'aide des informations codées sur la figure du manuel :

1. calculer la mesure de l'angle $\widehat{CBM}$;
2. déterminer la nature du triangle ABM .

Exercice 7

Dans le triangle ABC de la figure du manuel :

$$\widehat{BAC} = 52^\circ, \quad \widehat{ACB} = 76^\circ.$$

1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.
2. Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice 8

ABC est un triangle isocèle en B tel que :

$$\widehat{ACB} = 64^\circ.$$

1. Tracer une figure à main levée.
2. Déterminer la mesure de chacun des angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ABC}$.

Exercice 9

Calculer x pour chacune des trois figures du manuel.

- Première figure : un triangle rectangle possède un angle de 50° .
- Deuxième figure : la figure comporte un angle de 46° et des longueurs codées égales.
- Troisième figure : la figure comporte un angle de 20° et des longueurs codées égales.

Exercice 10

Observer la figure du manuel.

En utilisant le codage de la figure, calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

Exercice 11

Observer la figure du manuel, où les angles indiqués mesurent 135° , 90° et 48° .

1. Montrer que les points A , B et D sont alignés.
2. Les points A , C et E sont-ils alignés ? Justifier.

Exercice 12

Observer la figure du manuel, où :

$$\widehat{NMP} = 60^\circ, \quad \widehat{ANP} = 104^\circ, \quad \widehat{AEM} = 52^\circ.$$

Calculer les mesures des angles $\widehat{MPN}$ et $\widehat{DAE}$.

Exercice 13

Dans la figure du manuel :

$$EF = EG = FG = GH.$$

1. Montrer que $\widehat{GFH} = 15^\circ$.
2. Calculer de deux manières la mesure de l'angle $\widehat{EIH}$.

Exercice 14

$ABCD$ est un carré.

Calculer les mesures des angles :

$$\widehat{CDE}, \quad \widehat{ADE}, \quad \widehat{AED}, \quad \widehat{CEB}, \quad \widehat{AEB},$$

en utilisant le codage de la figure du manuel.

Exercice 15

Observer la figure du manuel puis calculer les mesures de tous les angles de cette figure. On y lit notamment :

$$\widehat{BAC} = 40^\circ$$

et plusieurs égalités de longueurs codées.

Exercice 16

En utilisant les informations données sur la figure du manuel :

$$\widehat{ADB} = 32^\circ, \quad \widehat{ABC} = 58^\circ, \quad AC \perp DB.$$

1. Calculer les mesures des angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{CAB}$.
2. Montrer de deux manières différentes que le triangle BAD est rectangle.

Exercice 17

1. Recopier la figure du manuel.
2. Construire tous les points A du cercle $(\mathcal{C})$ de centre O tels que le triangle MAN soit isocèle.

Exercice 18

Construire le triangle EFG dans chacun des cas suivants :

1. $EF = 4$ cm, $EG = 7$ cm et $FG = 6$ cm ;
2. $\widehat{EFG} = 65^\circ$, $FG = 8$ cm et $\widehat{EGF} = 30^\circ$;
3. $EF = 5$ cm, $GE = 7,5$ cm et $\widehat{FEG} = 65^\circ$.

Exercice 19

En utilisant le codage de la figure du manuel, sachant que :

$$\widehat{EAF} = 38^\circ, \quad \widehat{AEF} = 52^\circ, \quad \widehat{ABE} = 66^\circ,$$

$$\widehat{EBC} = 71^\circ, \quad \widehat{BCE} = 60^\circ,$$

calculer les mesures d'angles nécessaires pour déterminer si les points C , E et F sont alignés ou pas.

Exercice 20

Dans la figure du manuel, les points F , E et D sont alignés.

En utilisant le codage de la figure, montrer que :

$$(EF) \perp (AF).$$

Exercice 21

1. ABC est un triangle isocèle en B tel que :

$$\widehat{ABC} = 50^\circ.$$

Calculer $\widehat{ACB}$ et $\widehat{BAC}$.

2. ABC est un triangle isocèle tel que :

$$\widehat{ABC} = 3\widehat{BAC} + \widehat{ACB}.$$

Calculer les mesures des angles du triangle ABC .

Exercice 22

La figure du manuel est tracée à main levée. On lit :

$$\widehat{DAB} = 38^\circ, \quad \widehat{ADB} = 104^\circ, \quad \widehat{DCB} = 52^\circ,$$

avec $DB = DC$.

- Calculer les mesures des angles du triangle BCD .
- Les points A , D et C sont-ils alignés ? Justifier.
- Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifier.

Exercice 23

On considère la figure du manuel.

Montrer que :

$$x = \frac{y}{2}.$$

Exercice 24

On considère la figure du manuel.

Montrer que :

$$y = 90^\circ - \frac{x}{2}.$$

Exercice 25

On considère la figure du manuel.
Calculer z en fonction des angles a , b , c et α indiqués.

Exercice 26

On considère la figure du manuel telle que :

$$x - y = 20^\circ.$$

Calculer z .

Exercice 27

On considère la figure du manuel dans laquelle :

$$\widehat{ABC} = 58^\circ$$

et les longueurs codées sont égales.

Montrer que :

$$x = 32^\circ.$$

Exercice 28

Avec un logiciel de géométrie, construire trois triangles ABC , ABD et ABE , comme dans la figure du manuel.

Exercice 29

On considère la figure du manuel.

Les angles issus de A sont codés égaux. Sur la droite horizontale, un angle extérieur en B mesure 180° et un angle extérieur en C mesure 40° .

Calculer :

$$x + y.$$

Exercice 30

E , F et G sont trois points d'un cercle $(\mathcal{C})$ de centre O tels que :

$$\widehat{EOG} = 50^\circ.$$

1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{OGE}$.
2. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{FEO}$.
3. Montrer que EFG est un triangle rectangle.

Exercice 31

ABC est un triangle tel que :

$$AB = 4 \text{ cm}, \quad BC = 8 \text{ cm}, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ.$$

1. Faire une figure.
2. Montrer que ABM est un triangle équilatéral.
3. Montrer que MAC est un triangle isocèle.

4. (a) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{MCA}$.
(b) En déduire la nature du triangle ABC .

Exercice 32

1. (a) Construire un triangle MAS tel que :

$$SM = 3, \quad \widehat{ASM} = 120^\circ, \quad \widehat{AMS} = 30^\circ.$$

- (b) Construire le point R tel que le triangle SAR soit équilatéral et que le segment $[RS]$ ne coupe pas le segment $[AM]$.
2. (a) Les points R , S et M sont-ils alignés ? Justifier.
(b) Quelle est la nature du triangle MAR ? Justifier.

Exercice 33

$ABCD$ est un carré.

En utilisant le codage de la figure du manuel, montrer que les points A , E et F sont alignés.