Caractéristiques des triangles — Exercices Maths 8e HarmoS

Exercice 1

Compléter le tableau à double entrée croisant les 5 types de triangles (pris dans leur cas strict) et 11 propriétés en mettant une croix (X) lorsque la propriété est vérifiée et un tiret (−) sinon *(remarque : un triangle quelconque peut parfois avoir un angle obtus ; on note X^* s'il est acutangle)* :

Propriété	Quelconque	Isocèle	Rectangle	Isoc. rect.	Équilatéral
1. Trois côtés de longueurs différentes					
2. Exactement deux côtés isométriques					
3. Trois côtés isométriques					
4. Trois angles aigus de mesures différentes					
5. Un angle droit					
6. Deux angles isométriques (non droits)					
7. Trois angles de 60°					
8. Somme des angles égale à 180°					
9. Aucun axe de symétrie					
10. Exactement 1 axe de symétrie					
11. 3 axes de symétrie					

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Déterminer si chacun des 5 triangles suivants est **constructible** ou **non constructible** à partir des longueurs de ses trois côtés, et justifier :

1. 4 cm, 5 cm, 7 cm
2. 3 cm, 4 cm, 8 cm
3. 6 cm, 6 cm, 11 cm
4. 2 cm, 5 cm, 7 cm
5. 5 cm, 9 cm, 12 cm

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

À l'aide de l'inégalité triangulaire, dire pour chacun de ces 5 triplets de longueurs (en cm) si le triangle existe et justifier :

1. 4,5 cm ; 5,5 cm ; 9,5 cm
2. 3,2 cm ; 4,1 cm ; 7,5 cm
3. 8 cm ; 8 cm ; 16 cm
4. 6,5 cm ; 7,5 cm ; 10 cm
5. 1,8 cm ; 2,4 cm ; 4 cm

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Deux côtés d'un triangle mesurent 5 cm et 9 cm.

1. Quelle est la plus grande longueur **entière** (en cm) possible pour le troisième côté ?
2. Quelle est la plus petite longueur **entière** (en cm) possible pour le troisième côté ?
3. Un triangle isocèle peut-il avoir pour côtés 4 cm, 4 cm et 9 cm ? Justifier.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Nommer précisément chacun des triangles suivants (**quelconque**, **isocèle**, **équilatéral**, **rectangle**, **isocèle rectangle**) à partir de ses longueurs de côtés :

1. $AB = 6$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 6$ cm
2. $DE = 5$ cm, $EF = 7$ cm, $DF = 5$ cm
3. $IJ = 4$ cm, $JK = 6$ cm, $IK = 8$ cm

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Nommer précisément chacun de ces triangles à partir des mesures de leurs angles :

1. $\widehat{A} = 90°$, $\widehat{B} = 45°$, $\widehat{C} = 45°$
2. $\widehat{D} = 50°$, $\widehat{E} = 65°$, $\widehat{F} = 65°$
3. $\widehat{G} = 90°$, $\widehat{H} = 35°$, $\widehat{I} = 55°$
4. $\widehat{J} = 60°$, $\widehat{K} = 60°$, $\widehat{L} = 60°$
5. $\widehat{M} = 110°$, $\widehat{N} = 40°$, $\widehat{P} = 30°$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Nommer chacun des triangles suivants à partir des données mixtes (côtés et/ou angles) :

1. Le triangle ABC vérifie $AB = AC = 7$ cm et $\widehat{A} = 90°$.
2. Le triangle DEF vérifie $\widehat{D} = 52°$ et $\widehat{E} = 38°$.
3. Le triangle RST vérifie $RS = ST = 5{,}5$ cm et $\widehat{S} = 60°$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Calculer les angles manquants dans chacun des triangles suivants :

1. ABC est isocèle en A avec $\widehat{A} = 36°$. Calculer $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$.
2. DEF est isocèle en D avec $\widehat{E} = 68°$. Calculer $\widehat{F}$ et $\widehat{D}$.
3. IJK est rectangle en I avec $\widehat{J} = 29°$. Calculer $\widehat{K}$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Pour chacun des triangles suivants, indiquer le nombre d'**axes de symétrie** et préciser ce qu'ils représentent :

1. Un triangle quelconque
2. Un triangle isocèle (non équilatéral)
3. Un triangle isocèle rectangle
4. Un triangle équilatéral

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Répondre par **vrai** ou **faux** en justifiant :

1. Un triangle peut posséder deux angles droits.
2. Un triangle peut posséder deux angles obtus.
3. Un triangle équilatéral est aussi un triangle isocèle.
4. Un triangle rectangle peut être équilatéral.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Deviner de quel triangle il s'agit à partir des indices :

1. Mon périmètre vaut 24 cm et mes trois côtés sont égaux. Qui suis-je et combien mesure chaque côté ?
2. Mon périmètre vaut 22 cm. Ma base mesure 8 cm et mes deux autres côtés sont égaux. Qui suis-je et combien mesurent ces deux côtés ?
3. J'ai un angle de 90° et un axe de symétrie. Qui suis-je et quelles sont les mesures de mes deux autres angles ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Donner le nom le plus précis possible pour chacun de ces triangles :

1. Triangle de côtés 6 cm, 6 cm et 8,5 cm avec un angle de 90°.
2. Triangle de côtés 5 cm, 12 cm et 13 cm possédant un angle droit.
3. Triangle de côtés 7,2 cm, 7,2 cm et 7,2 cm.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Un triangle a deux angles qui mesurent 35° et 55°.

1. Calculer la mesure du troisième angle.
2. En déduire la nature exacte de ce triangle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Vérifier si les trois longueurs données peuvent former un triangle, et **si oui**, préciser son type :

1. 5 cm, 5 cm, 5 cm
2. 4 cm, 4 cm, 9 cm
3. 7 cm, 7 cm, 10 cm
4. 3 cm, 6 cm, 9 cm

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Un élève affirme : « Je peux tracer un triangle isocèle dont les côtés mesurent 10 cm, 4 cm et 4 cm, ou bien 10 cm, 10 cm et 4 cm. »

A-t-il raison pour les deux cas ? Justifier grâce à l'inégalité triangulaire.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Un triangle isocèle a un périmètre de 35 cm et une base de 9 cm. Quelles sont les longueurs des deux autres côtés ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Deux côtés d'un triangle mesurent 7 cm et 12 cm. Parmi 4, 5, 6, 18 et 19 cm, quelles longueurs sont possibles pour le troisième côté d'un triangle non aplati ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Trace [AB] de 6 cm. Construis au compas le point C au-dessus de [AB] tel que AC = BC = 6 cm. Quels sont le type du triangle et ses angles ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Dans un triangle rectangle isocèle, un angle aigu vaut-il davantage, autant ou moins que la moitié de l'angle droit ? Justifie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Un triangle isocèle possède un angle de 108°. Cet angle se trouve-t-il au sommet principal ou à la base ? Calcule les autres angles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Un triangle possède des angles de 48°, 48° et 84°. Quelle est sa nature d'après ses côtés et quel est son côté unique en longueur ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Peut-on former un triangle non aplati avec deux baguettes de 8 cm et une de 16 cm ? Justifie à l'aide d'un croquis mental.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Un triangle rectangle a un angle aigu de 33°. Donne le troisième angle et explique pourquoi ce triangle n'est pas isocèle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Un triangle a deux côtés de 9 cm et 14 cm. Son troisième côté est égal à l'un de ces deux côtés. Quelles sont ses deux valeurs possibles et les périmètres associés ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Un élève pense qu'un triangle équilatéral peut avoir un angle droit si l'on tourne le dessin. Comment lui répondre ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Sur un quadrillage, A(1 ; 1), B(5 ; 1) et C(1 ; 5). Quelle est la nature la plus précise de ce triangle ? Identifie le sommet de l'angle droit.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Dans un triangle, le deuxième angle mesure deux fois le premier et le troisième mesure trois fois le premier. Calcule les trois angles et classe le triangle par ses angles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Dans un triangle isocèle en A, un angle de la base mesure 54°. Détermine les deux autres angles et décris l'axe de symétrie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Avec des tiges de 3 cm, 5 cm, 7 cm et 9 cm, choisis trois tiges différentes qui forment le triangle de plus grand périmètre. Vérifie sa constructibilité.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Un triangle isocèle non équilatéral a un angle de 30°. Quelles sont les deux listes d'angles possibles ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site