BURHAN

Le triangle : angles, droites remarquables et cercles : exercices, application

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/le-triangle/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Le triangle : angles, droites remarquables et cercles	Application	8

Exercice 1

La voile d'un bateau

La voile d'un petit bateau a la forme d'un triangle PQR. On a mesuré $\widehat{QPR} = 38°$ et $\widehat{PQR} = 104°$.

1.

Calcule la mesure de l'angle $\widehat{PRQ}$.

INDICE

Outil : la somme des angles d'un triangle.

Début : additionne les deux angles connus.

2.

Sami affirme qu'un autre triangle a un angle de $95°$ et un angle de $88°$. Est-ce possible ?

INDICE

Outil : la somme des angles d'un triangle.

Point délicat : compare le total de ces deux angles à $180°$.

Exercice 2

Deux cintres isocèles

Un cintre a la forme d'un triangle ABC isocèle en A : le crochet est fixé au sommet A.

1.

On mesure $\widehat{BAC} = 100°$. Calcule $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$.

INDICE

Outil : dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux.

Début : retire l'angle au sommet de $180°$.

2.

Un autre cintre forme un triangle DEF isocèle en D, avec $\widehat{DEF} = 64°$. Calcule ses deux autres angles.

INDICE

Outil : les angles à la base d'un triangle isocèle.

Point délicat : l'angle donné est un angle à la base, pas l'angle au sommet.

Exercice 3

Un panneau, une rampe et une équerre

1.

Un panneau routier a la forme d'un triangle équilatéral. Quelle est la mesure de chacun de ses angles ?

INDICE

Outil : la propriété des angles d'un triangle équilatéral.

2.

Une rampe d'accès forme avec le sol et un mur un triangle RST rectangle en S. La rampe $[RT]$ fait avec le sol l'angle $\widehat{SRT} = 8°$. Calcule $\widehat{RTS}$.

INDICE

Outil : dans un triangle rectangle, les deux angles aigus totalisent $90°$.

3.

Une équerre a la forme d'un triangle UVW isocèle rectangle en U. Calcule $\widehat{UVW}$ et $\widehat{UWV}$.

INDICE

Début : l'équerre est rectangle en U, donc $\widehat{UVW} + \widehat{UWV} = 90°$.

Ensuite : elle est aussi isocèle en U.

Exercice 4

Trois pailles sur la table

Lina a des pailles de plusieurs longueurs. Elle veut former un triangle en posant trois pailles bout à bout sur sa table.

1.

Avec des pailles de 4 cm, 7 cm et 10 cm, peut-elle former un triangle ?

INDICE

Outil : l'inégalité triangulaire.

Début : compare la plus longue paille à la somme des deux autres.

2.

Même question avec des pailles de 3 cm, 5 cm et 9 cm.

INDICE

Outil : la même méthode.

Point délicat : ne compare pas une petite longueur à la somme des deux autres.

3.

Même question avec des pailles de 5 cm, 8 cm et 13 cm.

INDICE

Point délicat : regarde ce qui arrive quand la somme est exactement égale à la plus grande longueur.

Exercice 5

Le plan d'un massif de fleurs

Sur un plan, un massif de fleurs est un triangle KLM tel que $KL = 8$ cm, $KM = 6$ cm et $LM = 5$ cm.

1.

Vérifie que ce triangle existe.

INDICE

Outil : l'inégalité triangulaire, appliquée à la plus grande longueur.

2.

Écris un programme de construction, puis construis le triangle KLM sur ton cahier.

INDICE

Outil : la règle graduée et le compas.

Début : trace d'abord le côté $[KL]$.

3.

En combien de points les deux arcs complets se coupent-ils ? Combien de triangles peux-tu ainsi tracer ?

INDICE

Outil : observe ta figure.

Début : prolonge les deux arcs de chaque côté de $[KL]$.

Exercice 6

Deux constructions au rapporteur

1.

Construis un triangle RST tel que $RS = 6$ cm, $\widehat{SRT} = 35°$ et $\widehat{RST} = 75°$. Écris d'abord ton programme de construction.

INDICE

Outil : la règle et le rapporteur.

Point délicat : vérifie d'abord que $35° + 75°$ est inférieur à $180°$.

2.

Calcule la mesure de $\widehat{RTS}$, puis contrôle-la au rapporteur sur ta figure.

INDICE

Outil : la somme des angles d'un triangle.

3.

Construis un triangle UVW tel que $UV = 5$ cm, $UW = 4$ cm et $\widehat{VUW} = 120°$.

INDICE

Outil : la construction avec deux côtés et l'angle compris.

Début : trace $[UV]$, puis l'angle en U.

Exercice 7

Trois hauteurs sur papier quadrillé

Sur du papier quadrillé à carreaux de 1 cm, place un point A sur une ligne du quadrillage. Place B à 8 carreaux à droite de A, sur cette ligne. Place C à 2 carreaux à droite de A et à 6 carreaux au-dessus de cette ligne. Trace le triangle ABC.

1.

Trace à l'équerre la hauteur issue de C. Nomme H son pied. Quelle est la longueur CH ?

INDICE

Outil : la définition d'une hauteur : elle passe par C et elle est perpendiculaire à (AB).

Début : ici, elle suit une ligne du quadrillage.

2.

Trace la hauteur issue de A. Elle coupe $[CH]$ en un point K. Que représente K pour le triangle ? À combien de carreaux au-dessus de H se trouve-t-il ?

INDICE

Outil : le concours des hauteurs d'un triangle.

Point délicat : la hauteur issue de A est perpendiculaire à (BC), pas à (AB).

3.

Trace la hauteur issue de B. Passe-t-elle par K ?

INDICE

Outil : le concours des hauteurs d'un triangle.

Début : regarde où passe ta troisième hauteur par rapport au point K.

Exercice 8

Un cercle par trois points

Sur du papier quadrillé à carreaux de 1 cm, place un point A. Place B à 6 carreaux à droite de A, sur la même ligne. Place C à 4 carreaux à droite de A et à 4 carreaux au-dessus. Trace le triangle ABC.

1.

Construis au compas la médiatrice de $[AB]$ et celle de $[AC]$. Nomme O leur point d'intersection.

INDICE

Outil : deux arcs de même rayon, centrés aux extrémités du segment.

Point délicat : choisis un rayon plus grand que la moitié du segment.

2.

Justifie que $OA = OB = OC$.

INDICE

Outil : la propriété caractéristique de la médiatrice d'un segment.

3.

Trace le cercle de centre O qui passe par A. Passe-t-il par B et par C ? Mesure son rayon au millimètre près.

INDICE

Début : utilise l'égalité de la question 2.