

Devoir surveillé – Les triangles

Somme des angles, inégalité triangulaire, triangles particuliers et droites remarquables : construire, calculer et justifier (programme de 5e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5°

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Somme des angles

(4 pts)

- a) Deux angles mesurent 47° et 68° : donne le troisième.
- b) Un triangle rectangle a un angle de $23,5^\circ$: donne le troisième.
- c) Un triangle isocèle a un angle principal de 36° : donne les angles à la base.
- d) Un triangle a des angles de 95° , 48° et 38° : commente.

Exercice 2 – Inégalité triangulaire

(4 pts)

Indique si le triangle existe, en justifiant par le calcul.

- a) Côtés de 6 cm, 7,5 cm et 13 cm.
- b) Côtés de 4 cm, 9 cm et 13 cm.
- c) Côtés de 11 cm, 11 cm et 21 cm.
- d) Deux côtés mesurent 6 cm et 11 cm : donne l'encadrement du troisième.

Exercice 3 – Triangles particuliers

(4 pts)

- a) Donne la nature d'un triangle d'angles 90° , 45° et 45° .
- b) Donne la nature d'un triangle d'angles 60° , 60° et 60° .
- c) Un triangle isocèle a un angle à la base de 38° : donne son angle principal.
- d) Un triangle isocèle a un périmètre de 27 cm et une base de 7 cm : donne les côtés égaux.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

Pour chaque affirmation, dis si elle est juste ou fausse, corrige et explique en une phrase.

- a) « Un triangle peut avoir des angles de 90° , 60° et 40° . »
- b) « Des côtés de 3 cm, 4 cm et 7 cm forment un triangle. »
- c) « Dans un triangle isocèle d'angle principal 40° , les angles à la base mesurent 140° . »
- d) « La hauteur issue de A passe toujours par le milieu de $[BC]$. »

Exercice 5 – Problème — le pignon de la maison

(4 pts)

Le pignon d'une maison est un triangle isocèle ABC de sommet principal A . La base $[BC]$ mesure 9,6 m, la hauteur issue de A mesure 3,5 m et l'angle $\hat{A}$ mesure 108° .

- a) Calcule les mesures des angles $\hat{B}$ et $\hat{C}$, en justifiant.
- b) Calcule l'aire du pignon.
- c) Les deux côtés $[AB]$ et $[AC]$ mesurent 6 m chacun : calcule le périmètre du pignon.
- d) La hauteur issue de A est-elle aussi la médiatrice de $[BC]$? Justifie.

Bon courage !