Devoir surveillé – Parallélogrammes : définition, propriétés et construction

Définir le parallélogramme, connaître les propriétés de ses côtés, de ses angles et de ses diagonales (centre de symétrie), le reconnaître grâce à une propriété caractéristique et le construire au compas, à l'équerre ou avec ses diagonales.

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

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 – Utiliser les propriétés du parallélogramme ★★ *(4 pts)*

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O avec $AB = 7{,}5$ cm, $BC = 4{,}2$ cm et $\widehat{DAB} = 123^\circ$.

a) Donne les longueurs CD et AD, en justifiant.

b) Calcule le périmètre de $ABCD$.

c) Donne les mesures des angles $\widehat{ABC}$, $\widehat{BCD}$ et $\widehat{CDA}$.

d) Sachant que $BD = 9$ cm, donne la longueur OB.

Exercice 2 – Reconnaître un parallélogramme ★★ *(4 pts)*

Pour chaque quadrilatère, dis s'il est un parallélogramme, puis justifie en citant une propriété.

a) $WXYZ$: ses diagonales $[WY]$ et $[XZ]$ se coupent en S, avec $SW = SY = 4{,}3$ cm et $SX = SZ = 2{,}7$ cm.

b) $PQRS$, non croisé : $PQ = RS = 6{,}6$ cm et $QR = SP = 3{,}1$ cm.

c) $EFGH$: $(EF)//(HG)$, $EF = 5$ cm et $HG = 5{,}4$ cm.

d) $KLMN$, non croisé : $(KL)//(NM)$ et $KL = NM = 3{,}8$ cm.

Exercice 3 – Construire des parallélogrammes ★★ *(4 pts)*

Utilise la règle, le compas et le rapporteur ; laisse les traits de construction apparents.

a) Construis le parallélogramme $ABCD$ tel que $AB = 5{,}8$ cm, $BC = 3{,}6$ cm et $\widehat{ABC} = 125^\circ$.

b) Sans les mesurer, donne les angles $\widehat{BCD}$, $\widehat{CDA}$ et $\widehat{DAB}$.

c) Construis le parallélogramme $IJKL$ de centre O tel que $IK = 8$ cm, $JL = 5$ cm et $\widehat{IOJ} = 50^\circ$.

d) Explique pourquoi la figure $IJKL$ obtenue est bien un parallélogramme.

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 quadrilatère dont deux côtés sont parallèles est un parallélogramme. »

b) « Dans un parallélogramme, les diagonales ont toujours la même longueur. »

c) « Dans le parallélogramme $ABCD$, $\widehat{DAB} = 80^\circ$, donc $\widehat{ABC} = 80^\circ$. »

d) « Le quadrilatère non croisé $ABCD$ tel que $AB = BC$ et $CD = DA$ est un parallélogramme. »

Exercice 5 – Démontrer ★★★ *(4 pts)*

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O. E est un point du segment $[OA]$ et F le point du segment $[OC]$ tel que $OF = OE$.

a) Fais une figure à main levée codée.

b) Pourquoi O est-il le milieu du segment $[BD]$?

c) Pourquoi O est-il le milieu du segment $[EF]$?

d) Démontre que $BEDF$ est un parallélogramme.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).