



Leçon 9 — Triangle rectangle et cercle — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S1 · Triangle rectangle et cercle

Série 2 — démonstrations, angles et configurations composées.

Exercice 1

$[BC]$ est un diamètre d'un cercle de centre O et de rayon 5 cm, et M est un point du cercle avec $\widehat{MBC} = 35^\circ$.

1. Donner la nature du triangle BMC et justifier.
2. Calculer $\widehat{MCB}$.
3. Calculer OM .

Correction

1. M appartient au cercle de diamètre $[BC]$, donc BMC est **rectangle en M** .
2. $\widehat{MCB} = 90 - 35 = 55^\circ$.
3. $OM = 5$ cm (c'est un rayon).

Exercice 2

ABC est rectangle en A et O est le milieu de $[BC]$.

1. Montrer que le triangle OAB est isocèle.
2. Si $\widehat{B} = 32^\circ$, calculer $\widehat{OAB}$ puis $\widehat{AOB}$.

Correction

1. $OA = OB$ (rayons du cercle circonscrit), donc OAB est isocèle en O .
2. $\widehat{OAB} = \widehat{B} = 32^\circ$, donc $\widehat{AOB} = 180 - 64 = 116^\circ$.

Exercice 3

Dans un triangle ABC , $AB = 7$ cm, $AC = 24$ cm et $BC = 25$ cm. On note O le milieu de $[BC]$ et on donne $AO = 12,5$ cm.

1. Que peut-on en déduire ?
2. Calculer l'aire du triangle.

Correction

1. $AO = \frac{BC}{2}$, donc d'après la réciproque le triangle est **rectangle en A**.
2. $\mathcal{A} = \frac{7 \times 24}{2} = 84 \text{ cm}^2$.

Exercice 4

$ABCD$ est un rectangle de centre O , avec $AC = 13 \text{ cm}$.

1. Calculer OA , OB , OC et OD .
2. Que peut-on dire des quatre sommets par rapport au cercle de centre O ?

Correction

1. Les diagonales d'un rectangle sont égales et se coupent en leur milieu :
 $OA = OB = OC = OD = 6,5 \text{ cm}$.
2. Ils appartiennent tous au même cercle de centre O et de rayon $6,5 \text{ cm}$.

Exercice 5

Construire un triangle ABC rectangle en A tel que $BC = 8 \text{ cm}$ et $AB = 5 \text{ cm}$. Décrire la construction en utilisant le cercle.

Correction

On trace $[BC]$ de 8 cm et le cercle de diamètre $[BC]$. On trace ensuite l'arc de centre B et de rayon 5 cm : il coupe le cercle en A . Le triangle ABC est alors rectangle en A .

Exercice 6

ABC est rectangle en A et O est le milieu de $[BC]$. M est le symétrique de A par rapport à O .

1. Montrer que $ABMC$ est un parallélogramme.
2. En déduire sa nature exacte.

Correction

1. Les diagonales $[AM]$ et $[BC]$ se coupent en leur milieu O : c'est un parallélogramme.
2. Ses diagonales ont la même longueur ($AM = 2OA = BC$) : c'est un **rectangle**.