

Angles inscrits et angles au centre

Entraînement progressif • 15 exercices • Corrigé bref à la fin

Nom et prénom : _____

Classe : _____

Consigne. Répondre sur le cahier en justifiant chaque réponse. Réaliser les constructions avec soin, aux instruments.

Exercice 01 Reconnaître la nature d'un angle

Niveau 1 · Facile

O est le centre d'un cercle ; A, B, C et M sont quatre points de ce cercle.

a) Quelle est la nature de l'angle $\widehat{BOC}$?

b) Quelle est la nature de l'angle $\widehat{BAC}$?

c) Quel arc l'angle $\widehat{AMB}$ intercepte-t-il ?

Exercice 02 De l'angle au centre à l'angle inscrit

Niveau 1 · Facile

Un angle inscrit et un angle au centre interceptent le même arc. Calculer l'angle inscrit.

a) L'angle au centre mesure 70° .

c) L'angle au centre mesure 45° .

b) L'angle au centre mesure 124° .

d) L'angle au centre mesure 180° .

Exercice 03 De l'angle inscrit à l'angle au centre

Niveau 1 · Facile

Un angle inscrit et un angle au centre interceptent le même arc. Calculer l'angle au centre.

a) L'angle inscrit mesure 28° .

c) L'angle inscrit mesure 90° .

b) L'angle inscrit mesure 61° .

d) L'angle inscrit mesure $17,5^\circ$.

MÊME ARC, MÊMES ANGLES*Niveau 1 · Facile***Exercice 04 Lire une figure décrite***Niveau 1 · Facile*

O est le centre d'un cercle. A, B et M sont trois points du cercle, M étant sur le grand arc AB. Le petit angle $\widehat{AOB}$ mesure 96° .

- a) Quel arc l'angle $\widehat{AMB}$ intercepte-t-il ?
- b) Calculer $\widehat{AMB}$.
- c) N est un autre point du grand arc AB. Calculer $\widehat{ANB}$.

Exercice 05 Angles inscrits égaux*Niveau 1 · Facile*

A, B, C et D sont quatre points d'un cercle de centre O, placés dans cet ordre. L'angle $\widehat{ACB}$ mesure 34° .

- a) Quel arc l'angle $\widehat{ACB}$ intercepte-t-il ?
- b) Calculer $\widehat{ADB}$. Justifier.
- c) Calculer l'angle au centre $\widehat{AOB}$ qui intercepte le même arc.

Exercice 06 Vrai ou faux*Niveau 1 · Facile*

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse. Justifier.

- a) Un angle inscrit a son sommet au centre du cercle.
- b) Deux angles inscrits qui interceptent le même arc sont égaux.
- c) Un angle au centre de 100° et un angle inscrit de 50° interceptent forcément le même arc.
- d) Un angle inscrit qui intercepte un demi-cercle est droit.

RAYONS, GRAND ARC ET QUADRILATÈRE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Triangle isocèle au centre

Niveau 2 · Intermédiaire

O est le centre d'un cercle ; A et B sont deux points du cercle tels que le petit angle $\widehat{AOB}$ mesure 110° .

- a) Quelle est la nature du triangle OAB ?
- b) Calculer $\widehat{OAB}$.
- c) M est un point du grand arc AB. Calculer $\widehat{AMB}$.

Exercice 08 Le piège du grand arc

Niveau 2 · Intermédiaire

O est le centre d'un cercle ; A et B sont deux points du cercle tels que le petit angle $\widehat{AOB}$ mesure 130° .

- a) M est sur le grand arc AB. Calculer $\widehat{AMB}$.
- b) N est sur le petit arc AB. Quel arc l'angle $\widehat{ANB}$ intercepte-t-il ? Quel angle au centre lui correspond ?
- c) Calculer $\widehat{ANB}$.
- d) Vérifier que $\widehat{AMB}$ et $\widehat{ANB}$ sont supplémentaires.

Exercice 09 Quadrilatère inscrit

Niveau 2 · Intermédiaire

A, B, C et D sont quatre points d'un cercle, placés dans cet ordre. L'angle $\widehat{ABC}$ mesure 75° et l'angle $\widehat{BAD}$ mesure 102° .

- a) Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADC}$ interceptent-ils le même arc ?
- b) Calculer $\widehat{ADC}$.
- c) Calculer $\widehat{BCD}$.
- d) Vérifier la somme des quatre angles du quadrilatère ABCD.

DIAMÈTRE ET ARCS ÉGAUX

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 10 Triangle inscrit dans un demi-cercle

Niveau 2 · Intermédiaire

$[AB]$ est un diamètre d'un cercle de centre O , et M est un point du cercle distinct de A et de B . L'angle $\widehat{MAB}$ mesure 37° .

a) Quelle est la mesure de $\widehat{AMB}$? Justifier.

b) Calculer $\widehat{MBA}$.

c) Calculer l'angle au centre $\widehat{MOB}$.

Exercice 11 Diamètre et théorème de Pythagore

Niveau 2 · Intermédiaire

$[EF]$ est un diamètre d'un cercle de rayon 5 cm, et G est un point du cercle tel que $EG = 6$ cm.

a) Justifier que le triangle EFG est rectangle.

b) Calculer FG .

c) Calculer l'aire du triangle EFG .

Exercice 12 Polygone régulier inscrit

Niveau 2 · Intermédiaire

Cinq points A , B , C , D et E , placés dans cet ordre sur un cercle de centre O , le partagent en cinq arcs égaux.

a) Calculer l'angle au centre $\widehat{AOB}$.

b) Calculer l'angle inscrit $\widehat{ACB}$.

c) L'angle inscrit $\widehat{ADC}$ intercepte l'arc AC qui contient B . Calculer sa mesure.

PROBLÈMES ET RAISONNEMENT

Niveau 3 · Difficile

Exercice 13 Problème : un triangle inscrit

Niveau 3 · Difficile

ABC est un triangle inscrit dans un cercle de centre O. L'angle $\widehat{BAC}$ mesure 50° et l'angle $\widehat{ABC}$ mesure 70° .

- a) Calculer $\widehat{ACB}$.
- b) Calculer les angles au centre $\widehat{BOC}$, $\widehat{AOC}$ et $\widehat{AOB}$.
- c) Vérifier que la somme de ces trois angles au centre vaut 360° .
- d) Calculer $\widehat{OBC}$.

Exercice 14 Problème : l'angle de tir

Niveau 3 · Difficile

Les deux poteaux d'un but sont en A et en B. Trois joueurs sont placés en M, N et P, sur un même cercle de centre O qui passe par A et B. Ils sont tous du même côté de la droite (AB) que O, et le petit angle $\widehat{AOB}$ mesure 40° .

- a) Sous quel angle le joueur placé en M voit-il le but ?
- b) Les joueurs placés en N et en P ont-ils un meilleur angle de tir ?
- c) Un quatrième joueur se place en O. Sous quel angle voit-il le but ? Est-il avantagé ?

Exercice 15 Défi : démontrer la propriété

Niveau 3 · Difficile

[AB] est un diamètre d'un cercle de centre O et M est un point du cercle, distinct de A et de B. On note x la mesure de l'angle $\widehat{MAB}$.

- a) Exprimer $\widehat{MOB}$ en fonction de x , en citant la propriété utilisée.
- b) Démontrer que le triangle OAM est isocèle, puis retrouver le résultat précédent sans cette propriété.
- c) Pour quelle valeur de x le triangle OMB est-il équilatéral ?

CORRIGÉ BREF

Réponses essentielles

Les réponses suivent exactement la numérotation des exercices. Les corrections détaillées et la méthode à retenir sont en ligne, sous chaque exercice de la série, sur mathfjib.com.

Exercice 01 *Reconnaître la nature d'un angle*

- a) Angle au centre.
b) Angle inscrit.
c) L'arc AB qui ne contient pas M.

Exercice 02 *De l'angle au centre à l'angle inscrit*

- a) 35° ; b) 62° ; c) $22,5^\circ$; d) 90° .

Exercice 03 *De l'angle inscrit à l'angle au centre*

- a) 56° ; b) 122° ; c) 180° ; d) 35° .

Exercice 04 *Lire une figure décrite*

- a) Le petit arc AB ; b) $\widehat{AMB} = 48^\circ$; c) $\widehat{ANB} = 48^\circ$.

Exercice 05 *Angles inscrits égaux*

- a) L'arc AB sans C ni D ; b) $\widehat{ADB} = 34^\circ$; c) $\widehat{AOB} = 68^\circ$.

Exercice 06 *Vrai ou faux*

- a) Faux ; b) Vrai ; c) Faux ; d) Vrai.

Exercice 07 *Triangle isocèle au centre*

- a) Isocèle en O ; b) $\widehat{OAB} = 35^\circ$; c) $\widehat{AMB} = 55^\circ$.

Exercice 08 *Le piège du grand arc*

- a) $\widehat{AMB} = 65^\circ$; b) Le grand arc ; 230° ; c) $\widehat{ANB} = 115^\circ$;
d) $65^\circ + 115^\circ = 180^\circ$.

Exercice 09 *Quadrilatère inscrit*

- a) Non : arcs opposés ; b) $\widehat{ADC} = 105^\circ$; c) $\widehat{BCD} = 78^\circ$;
d) La somme vaut 360° .

Exercice 10 *Triangle inscrit dans un demi-cercle*

- a) $\widehat{AMB} = 90^\circ$; b) $\widehat{MBA} = 53^\circ$; c) $\widehat{MOB} = 74^\circ$.

Exercice 11 *Diamètre et théorème de Pythagore*

- a) Rectangle en G ; b) $FG = 8 \text{ cm}$; c) 24 cm^2 .

Exercice 12 *Polygone régulier inscrit*

- a) $\widehat{AOB} = 72^\circ$; b) $\widehat{ACB} = 36^\circ$; c) $\widehat{ADC} = 72^\circ$.

Exercice 13 *Problème : un triangle inscrit*

- a) $\widehat{ACB} = 60^\circ$.
b) 100° , 140° et 120° .
c) $100^\circ + 140^\circ + 120^\circ = 360^\circ$.
d) $\widehat{OBC} = 40^\circ$.

Exercice 14 *Problème : l'angle de tir*

- a) $\widehat{AMB} = 20^\circ$.
b) Non : même angle de 20° .
c) 40° : il est avantagé.

Exercice 15 *Défi : démontrer la propriété*

- a) $\widehat{MOB} = 2x$.
b) $\widehat{AOM} = 180^\circ - 2x$, donc $\widehat{MOB} = 2x$.
c) $x = 30^\circ$.