BURHAN

Le cercle : exercices, niveau examen

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/le-cercle/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
Le cercle	Niveau examen	5

Exercice 1 — 4 pts

Un diamètre et trois points

Sur ton cahier, trace un segment $[AB]$ de longueur 6 cm. On appelle $(\mathcal{C})$ le cercle de diamètre $[AB]$.

1 — 1,5 pts

Construis le cercle $(\mathcal{C})$. Donne son centre O et son rayon.

INDICE

Outil : que sais-tu du centre et du rayon d'un cercle dont on connaît un diamètre ?

2 — 1 pts

Place un point E tel que $OE = 2$ cm et un point G tel que $OG = 4$ cm. Situe E et G par rapport au cercle. Justifie.

INDICE

Ensuite : compare chaque distance au rayon trouvé à la question 1.

3 — 1,5 pts

Place un point M sur $(\mathcal{C})$, différent de A et de B. Donne la longueur OM. La médiatrice du segment $[AM]$ passe-t-elle par O ? Justifie, sans la tracer.

INDICE

Outil : quelle propriété du cours parle de la médiatrice d'un segment dont les deux bouts sont sur un cercle ?

Exercice 2 — 5 pts

Un cercle qui passe par trois points

Sur ton cahier, trace un segment $[AE]$ de longueur 6 cm.

1 — 1,5 pts

Place un point B tel que $AB = 5$ cm et $EB = 4$ cm. Explique ta construction.

INDICE

Outil : chaque distance donnée se traduit par un cercle.

2 — 1,5 pts

Construis la médiatrice de $[AB]$ et la médiatrice de $[BE]$. Elles se coupent en un point que tu appelles O.

INDICE

Outil : la médiatrice d'un segment le coupe en son milieu, à angle droit.

3 — 2 pts

Justifie que $OA = OB = OE$. Que peux-tu dire du cercle de centre O et de rayon OA ?

INDICE

Outil : quelle propriété relie un point de la médiatrice d'un segment et les deux extrémités de ce segment ?

Exercice 3 — 4 pts

Une tangente et un diamètre

Trace un cercle $(\mathcal{C})$ de centre O et de rayon 4 cm. Place un point A sur $(\mathcal{C})$.

1 — 1,5 pts

Construis la tangente (T) au cercle en A. Explique ta construction et justifie.

INDICE

Outil : relis la définition de la tangente en un point du cercle.

2 — 1,5 pts

Place sur (T) un point B tel que $AB = 2$ cm. Le point B est-il sur le cercle ? Justifie.

INDICE

Ensuite : quelle propriété du cours parle des points d'une tangente autres que A ?

3 — 1 pts

La droite (OA) coupe le cercle en un second point A'. Quelle est la longueur AA' ? Justifie.

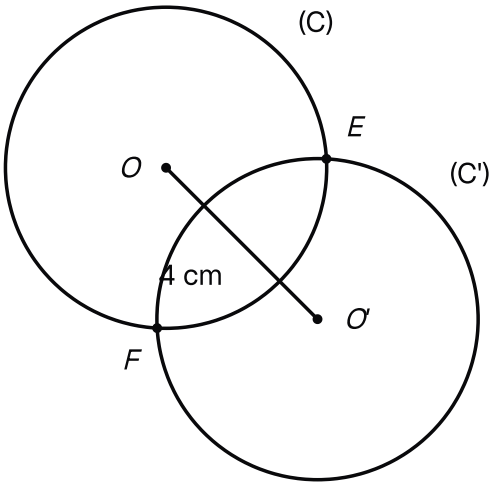
INDICE

Outil : pense au nom d'une corde particulière et à la propriété qui donne sa longueur.

Exercice 4 — 4 pts

Deux cercles et leur corde commune

Sur ton cahier, place deux points O et O' tels que $OO' = 4$ cm. Trace le cercle $(\mathcal{C})$ de centre O et de rayon 3 cm, puis le cercle $(\mathcal{C}')$ de centre O' et de rayon 3 cm. Les deux cercles se coupent en deux points E et F.



Les deux cercles (C) et (C') de même rayon 3 cm, de centres O et O' distants de 4 cm, et leurs points communs E et F.

1 — 1 pts

Justifie que $OE = O'E$. En déduire que le point E est sur la médiatrice du segment $[OO']$.

INDICE

Outil : le point E est sur les deux cercles à la fois : relis la définition du cercle.

Ensuite : quelle propriété parle d'un point à la même distance des deux extrémités d'un segment ?

2 — 1,5 pts

Le segment $[EF]$ est une corde de $(\mathcal{C})$ et une corde de $(\mathcal{C}')$. En déduire que la médiatrice de $[EF]$ est la droite (OO'). Justifie, sans la tracer.

INDICE

Outil : quelle propriété du cours parle de la médiatrice d'une corde ? Applique-la à chacun des deux cercles.

3 1,5 pts

Le cercle $(\mathcal{C})$ coupe le segment $[OO']$ en un point M. Calcule $O'M$, puis situe M par rapport au cercle $(\mathcal{C}')$. Justifie.

INDICE

Ensuite : le point M est à la fois sur $(\mathcal{C})$ et sur le segment $[OO']$; compare enfin $O'M$ au rayon de $(\mathcal{C}')$.

Exercice 5 5 pts

Une corde, son milieu et une tangente

Trace un cercle $(\mathcal{C})$ de centre O et de rayon 5 cm. Place sur ce cercle deux points E et F tels que $EF = 8$ cm. On appelle H le milieu du segment $[EF]$.

1 1,5 pts

Calcule EH. Le segment $[EF]$ est-il un diamètre du cercle ? Justifie.

INDICE

Outil : combien mesurerait $[EF]$ si c'était un diamètre ? Pense à la propriété du diamètre.

2 2 pts

En déduire que la droite (OH) est perpendiculaire à la droite (EF). Justifie, sans tracer de médiatrice.

INDICE

Outil : la médiatrice de $[EF]$ passe par deux points que tu connais déjà : lesquels ?

3 1,5 pts

La droite (OH) coupe le cercle en deux points ; on appelle P celui qui est du même côté de O que H. Construis la tangente (T) au cercle en P. Les droites (T) et (EF) sont-elles parallèles ? Justifie.

INDICE

Point délicat : cherche une droite à laquelle (T) et (EF) sont toutes les deux perpendiculaires.