

## Angles formés par deux droites parallèles et une sécante

Quand deux droites parallèles sont coupées par une sécante, les angles alternes-internes ont la même mesure, tout comme les angles correspondants. Ces relations permettent de calculer un angle sans rapporteur et de prouver un parallélisme. En maths 1AC, il faut d'abord repérer la position des angles, puis vérifier les conditions de la propriété utilisée.

Mathématiques 1AC - Programme marocain - Mis à jour le 20/10/2026

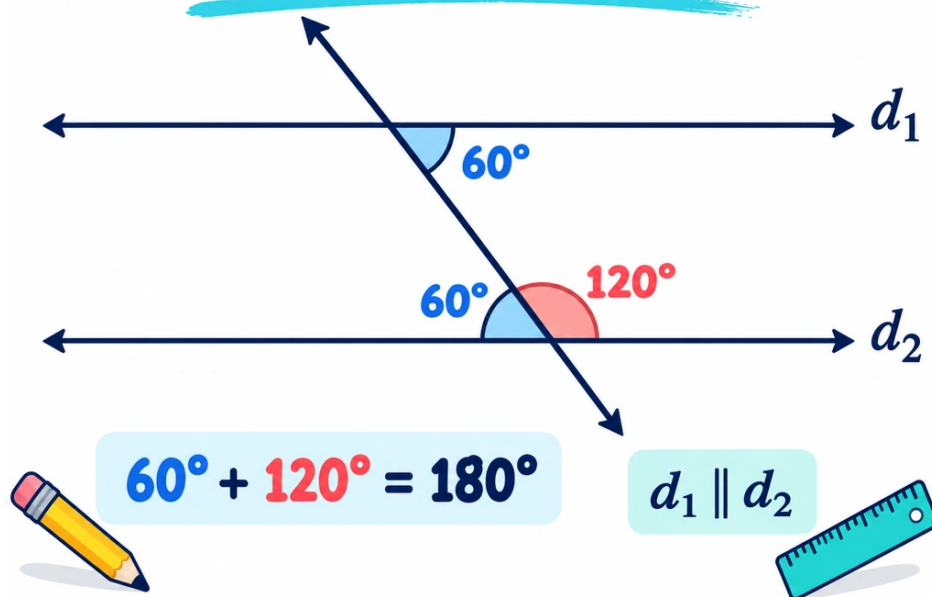
### Objectifs du chapitre

- Repérer des angles alternes-internes et correspondants
- Distinguer les relations qui demandent le parallélisme
- Calculer des angles avec égalité ou suppléментарité
- Utiliser une réciproque pour prouver que deux droites sont parallèles

### Avant de commencer

Identifier le sommet et les côtés d'un angle ; Reconnaître des droites parallèles ; Savoir qu'un angle plat mesure  $180^\circ$ .

## Calculer avec des parallèles



Avec deux parallèles, les alternes-internes sont égaux ; un angle adjacent supplémentaire vaut  $180^\circ$  moins l'angle connu.

### 1. Sécante et zone intérieure : lire la figure

#### Sécante

Une droite sécante à deux droites les rencontre en deux points distincts. À chaque intersection apparaissent quatre angles. La zone située entre les deux droites permet de distinguer les angles intérieurs et extérieurs.

Avant d'utiliser une propriété, repère les deux points d'intersection et suis la sécante avec le doigt. La position relative des angles est ce qui compte. Les dessins peuvent être inclinés ou tournés sans que les noms des relations changent.

## 2. Angles opposés par le sommet et angles adjacents

### Au même point d'intersection

Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure. Deux angles adjacents dont les côtés extérieurs forment une droite sont supplémentaires : leur somme vaut  $180^\circ$ . Ces deux faits ne demandent pas que les deux autres droites soient parallèles.

### Autour d'une intersection

Un angle mesure  $63^\circ$ .

1. Son angle opposé par le sommet mesure aussi  $63^\circ$ .
2. Chacun des deux angles adjacents vaut  $180 - 63 = 117^\circ$ .

## 3. Comment reconnaître les angles alternes-internes ?

### Angles alternes-internes

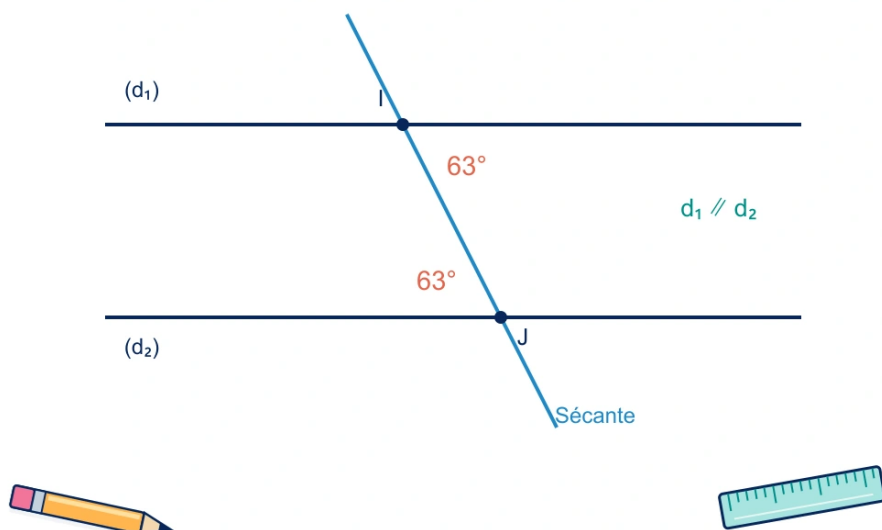
Deux angles sont alternes-internes lorsqu'ils sont situés entre les deux droites, à des intersections différentes et de part et d'autre de la sécante.

### Si les droites sont parallèles

Deux droites parallèles coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure.

MATHÉMATIQUES 1AC - SEMESTRE 2

## Repérer les angles alternes-internes



Des angles alternes-internes sont égaux lorsque les deux droites sont parallèles.

La forme en Z peut aider à repérer une paire, mais la définition est plus fiable. Un dessin approximatif peut sembler donner deux angles égaux alors que le parallélisme n'est ni donné ni démontré. On annonce donc toujours cette hypothèse avant de conclure à l'égalité.

## 4. Comment reconnaître les angles correspondants ?

### Angles correspondants

Deux angles correspondants occupent la même position aux deux intersections avec la sécante. Ils sont du même côté de la sécante ; l'un est intérieur et l'autre extérieur aux deux droites.

### Même position, même mesure

Si les deux droites sont parallèles, deux angles correspondants ont la même mesure.

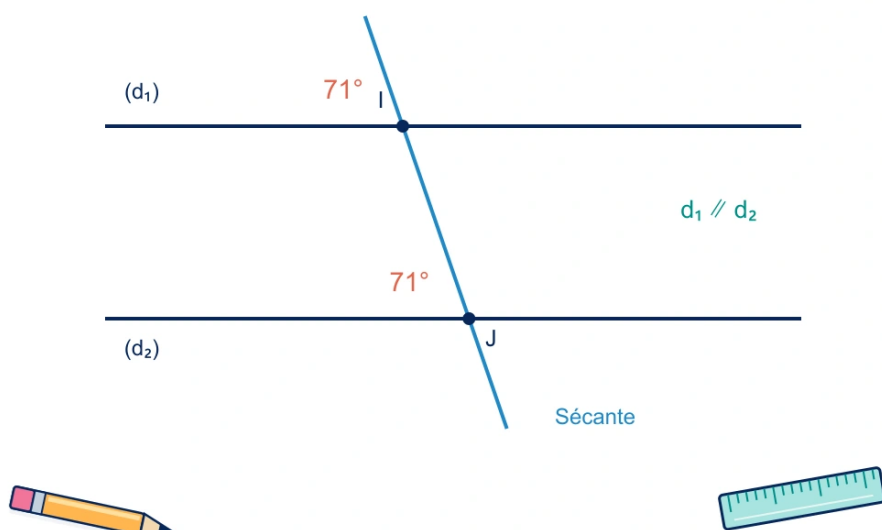
### Reporter une mesure

Deux droites parallèles sont coupées par une sécante. Un angle et son correspondant ont pour mesures  $71^\circ$  et  $x$ .

1. Le parallélisme permet d'utiliser l'égalité des angles correspondants.
2. On conclut  $x = 71^\circ$  sans mesurer le dessin.

MATHÉMATIQUES 1AC · SEMESTRE 2

## Repérer les angles correspondants



Des angles correspondants sont égaux lorsque les deux droites sont parallèles.

## 5. Angles intérieurs du même côté de la sécante

### Somme de $180^\circ$

Avec deux droites parallèles, deux angles intérieurs du même côté de la sécante sont supplémentaires. Si l'un mesure  $a$ , l'autre mesure  $180^\circ - a$ .

Ces angles ne sont pas alternes-internes : ils sont du même côté de la sécante. C'est une confusion fréquente qui transforme une soustraction en fausse égalité. Pour choisir, vérifie successivement : intérieur ou extérieur, même côté ou côtés opposés, même sommet ou sommets différents.

## 6. Comment prouver que deux droites sont parallèles ?

### Réciproques

Si deux droites coupées par une sécante forment deux angles alternes-internes égaux, alors elles sont parallèles. La même conclusion est possible avec deux angles correspondants égaux.

### Une preuve par les angles

Deux angles alternes-internes sont donnés égaux à  $52^\circ$ .

1. On identifie la sécante et les deux droites concernées.
2. L'égalité d'une paire d'angles alternes-internes permet de conclure que ces deux droites sont parallèles.

Le sens du raisonnement change : pour calculer, on part du parallélisme et on obtient une égalité d'angles. Pour démontrer un parallélisme, on part de l'égalité d'une paire bien identifiée et on utilise la réciproque. Écrire ce qui est connu avant la propriété évite de raisonner en cercle.

## 7. Méthode pour un exercice à plusieurs angles

### Méthode : Avancer une relation à la fois

1. Inscrire les mesures données et les codages de parallélisme sur la figure.
2. Chercher d'abord un angle au même sommet : opposé par le sommet ou supplémentaire.
3. Passer à l'autre intersection grâce aux alternes-internes ou aux correspondants si les droites sont parallèles.
4. Écrire la relation, le calcul éventuel et la mesure avec le symbole degré.

### Attention

Le parallélisme n'est pas nécessaire pour les angles opposés par le sommet, mais il est indispensable pour déduire l'égalité d'angles alternes-internes ou correspondants à partir de leur seule position. Une paire peut porter ce nom sans être égale.

### Je retiens

- Deux angles opposés par le sommet sont égaux.
- Deux angles adjacents formant un angle plat totalisent  $180^\circ$ .
- Avec des parallèles, les angles alternes-internes sont égaux.
- Avec des parallèles, les angles correspondants sont égaux.
- Les angles intérieurs du même côté sont supplémentaires si les droites sont parallèles.
- Les réciproques permettent de prouver un parallélisme.

## Exercices - À chercher avant la correction

Résous les exercices sur ton cahier. Justifie les calculs, indique les unités et soigne les constructions.

### Exercice 1. Opposés par le sommet

Facile

Deux droites se coupent. Un angle vaut  $47^\circ$ . Quelle est la mesure de son opposé par le sommet ?

### Exercice 2. Angle supplémentaire

Facile

Un angle de  $128^\circ$  et un angle  $x$  sont adjacents et forment un angle plat. Calculer  $x$ .

### Exercice 3. Alternes-internes

Facile

Deux parallèles et une sécante forment deux angles alternes-internes. L'un vaut  $66^\circ$ . Trouver l'autre.

### Exercice 4. Correspondants

Intermédiaire

Deux angles correspondants sont formés par une sécante et deux droites parallèles. L'un mesure  $109^\circ$ . Donner l'autre et son adjacent supplémentaire.

### Exercice 5. Intérieurs du même côté

Intermédiaire

Avec deux parallèles, deux angles intérieurs du même côté de la sécante sont donnés, dont un de  $73^\circ$ . Calculer l'autre.

### Exercice 6. Prouver un parallélisme

Intermédiaire

Deux droites coupées par une sécante forment des alternes-internes de  $58^\circ$  chacun. Que peut-on conclure ?

### Exercice 7. Une conclusion interdite

Intermédiaire

Deux angles correspondants sont repérés ; le parallélisme n'est pas donné. Peut-on annoncer qu'ils sont égaux ?

### Exercice 8. Une inconnue simple

Intermédiaire

Deux angles alternes-internes de droites parallèles mesurent  $3x$  degrés et  $84^\circ$ . Calculer  $x$ .

### Exercice 9. Enchaîner deux propriétés

Approfondissement

Un angle  $a$  mesure  $64^\circ$ . Son adjacent supplémentaire est  $b$ . Un angle  $c$  est correspondant à  $b$  sur deux parallèles. Calculer  $b$  et  $c$ .

**Exercice 10. Décider avec une réciproque**

Approfondissement

Deux angles correspondants mesurent  $(2x + 8)^\circ$  et  $74^\circ$ . Pour quelle valeur de  $x$  leur égalité prouve-t-elle que les deux droites sont parallèles?



## Corrections expliquées des exercices

### Exercice 1. Opposés par le sommet

Les angles opposés par le sommet ont toujours la même mesure.

L'angle demandé mesure donc  $47^\circ$ .

### Exercice 2. Angle supplémentaire

Leur somme est  $180^\circ$ .

$$x = 180 - 128 = 52^\circ.$$

### Exercice 3. Alternes-internes

Avec deux droites parallèles, les alternes-internes sont égaux.

Le second angle mesure  $66^\circ$ .

### Exercice 4. Correspondants

L'angle correspondant mesure  $109^\circ$  par égalité.

Son adjacent supplémentaire mesure  $180 - 109 = 71^\circ$ .

### Exercice 5. Intérieurs du même côté

Ces angles sont supplémentaires, car ils sont intérieurs du même côté de la sécante.

L'autre mesure  $180 - 73 = 107^\circ$ .

### Exercice 6. Prouver un parallélisme

Les deux angles sont bien alternes-internes et de même mesure.

Par la réciproque, les deux droites sont parallèles.

### Exercice 7. Une conclusion interdite

La position correspondante ne suffit pas à obtenir une égalité.

Il faut le parallélisme, ou une donnée établissant directement l'égalité des deux mesures.

### Exercice 8. Une inconnue simple

Ils sont égaux :  $3x = 84$ .

On divise par 3 :  $x = 28$ . La mesure de chaque angle est bien  $84^\circ$ .

### Exercice 9. Enchaîner deux propriétés

Les angles  $a$  et  $b$  totalisent  $180^\circ$ , donc  $b = 180 - 64 = 116^\circ$ .

Les angles correspondants  $b$  et  $c$  sont égaux, donc  $c = 116^\circ$ .

### Exercice 10. Décider avec une réciproque

Il faut  $2x + 8 = 74$ , donc  $2x = 66$  et  $x = 33$ .

Pour cette valeur, les deux angles valent  $74^\circ$ . La réciproque des angles correspondants établit le parallélisme.

## Quiz de vérification

Choisis une réponse par question. Le corrigé expliqué se trouve après les questions.

### 1. Les angles alternes-internes sont :

- A. Au même sommet
- B. Intérieurs et de part et d'autre de la sécante
- C. Toujours extérieurs

### 2. Sur deux parallèles, des angles correspondants sont :

- A. Égaux
- B. Toujours droits
- C. Toujours supplémentaires

### 3. Deux angles opposés par le sommet ont :

- A. Une somme de  $90^\circ$
- B. Toujours des mesures différentes
- C. La même mesure

### 4. Le supplément de $38^\circ$ est :

- A.  $52^\circ$
- B.  $142^\circ$
- C.  $152^\circ$

### 5. Des alternes-internes égaux permettent de prouver :

- A. Le parallélisme des deux droites
- B. Que la sécante est verticale
- C. Que tous les angles sont droits

### 6. Une sécante aux deux droites les rencontre :

- A. En un même point nécessairement
- B. Sans les couper
- C. En deux points distincts

### 7. Avec des parallèles, les intérieurs du même côté totalisent :

- A.  $180^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $360^\circ$

### 8. Une paire d'angles correspondants comprend :

- A. Deux angles intérieurs
- B. Un intérieur et un extérieur

- C. Deux angles au même sommet

**9. Une paire d'alternes-internes est-elle toujours égale ?**

- A. Oui
- B. Seulement si le dessin est droit
- C. Non, une hypothèse est nécessaire

**10. L'opposé par le sommet d'un angle de  $122^\circ$  vaut :**

- A.  $58^\circ$
- B.  $122^\circ$
- C.  $244^\circ$

**11. Le correspondant d'un angle de  $49^\circ$  sur deux parallèles vaut :**

- A.  $49^\circ$
- B.  $131^\circ$
- C.  $98^\circ$

**12. Dans une preuve, la réciproque sert ici à :**

- A. Mesurer avec le rapporteur
- B. Supposer le résultat
- C. Déduire le parallélisme d'une égalité d'angles

## Réponses et explications du quiz

### 1. Réponse B : Intérieurs et de part et d'autre de la sécante

Ils occupent deux intersections différentes, entre les droites et de côtés opposés de la sécante.

### 2. Réponse A : Égaux

Le parallélisme entraîne l'égalité des angles occupant la même position aux deux intersections.

### 3. Réponse C : La même mesure

Cette égalité est vraie à toute intersection de deux droites, sans autre hypothèse de parallélisme.

### 4. Réponse B : $142^\circ$

Deux angles supplémentaires totalisent  $180^\circ$ , donc  $180 - 38 = 142^\circ$ .

### 5. Réponse A : Le parallélisme des deux droites

La réciproque de la propriété des alternes-internes donne le parallélisme.

### 6. Réponse C : En deux points distincts

Dans cette configuration, la sécante coupe chacune des deux droites à une intersection distincte.

### 7. Réponse A : $180^\circ$

Ces angles sont supplémentaires : leur somme vaut  $180^\circ$ .

### 8. Réponse B : Un intérieur et un extérieur

Ils sont aux deux intersections, du même côté de la sécante et dans la même position relative.

### 9. Réponse C : Non, une hypothèse est nécessaire

Leur nom décrit leur position ; le parallélisme permet ensuite de déduire leur égalité.

### 10. Réponse B : $122^\circ$

Les angles opposés par le sommet ont la même mesure, ici  $122^\circ$ .

### 11. Réponse A : $49^\circ$

Les deux droites étant parallèles, les angles correspondants sont égaux.

### 12. Réponse C : Déduire le parallélisme d'une égalité d'angles

On part d'une paire égale correctement identifiée pour conclure que les droites sont parallèles.

## Questions fréquentes

### Comment reconnaître des angles alternes-internes ?

Ils sont entre les deux droites, à deux intersections différentes et de part et d'autre de la sécante. Avec des parallèles, leurs mesures sont égales.

### Quelle différence entre correspondants et alternes-internes ?

Les correspondants occupent la même position aux deux intersections, avec un angle intérieur et un extérieur. Les alternes-internes sont tous les deux intérieurs et de côtés opposés de la sécante.

**Comment calculer un angle avec des droites parallèles?**

Repère d'abord une relation : alternes-internes ou correspondants pour une égalité, angles supplémentaires pour une somme de  $180^\circ$ . Écris ensuite la propriété et le calcul.

**Comment démontrer que deux droites sont parallèles avec les angles?**

Si une sécante forme avec les droites une paire d'alternes-internes égaux ou une paire de correspondants égaux, la réciproque permet de conclure au parallélisme.

**MATHFJIB - Mathématiques 1AC**

Suis les consignes et la progression de ton professeur.

[Retrouver le cours, les images et les activités en ligne.](#)

