BURHAN

Deux parallèles et une sécante : exercices, application

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/deux-paralleles-et-une-secante/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Deux parallèles et une sécante	Application	8

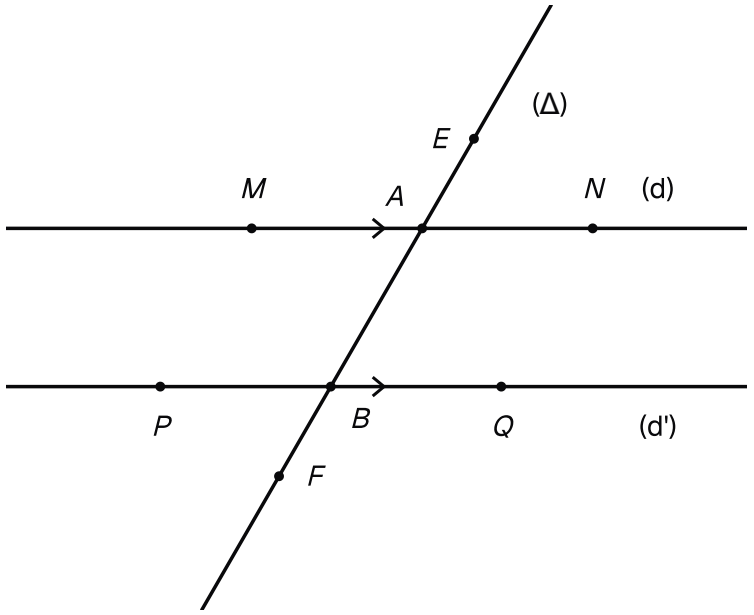
Exercice 1

La traversée en diagonale

Les deux bords d'une rue sont représentés par deux droites parallèles (d) et (d'). Yasmine traverse la rue en diagonale. Son trajet suit une droite (Δ).

Trace (d) au-dessus de (d'). Trace (Δ), qui coupe (d) en A et (d') en B. Sur (d), place M à gauche de A et N à droite de A. Sur (d'), place P à gauche de B et Q à droite de B. Sur (Δ), place E au-dessus de A et F au-dessous de B.

Ici, tu ne mesures rien : tu nommes seulement des angles.



Les deux bords parallèles de la rue et le trajet de Yasmine, qui les croise en A puis en B.

1.

Quel angle de sommet B forme avec $\widehat{MAB}$ une paire d'angles alternes-internes ?

INDICE

Outil : deux angles alternes-internes sont tous les deux dans la bande entre (d) et (d'), de part et d'autre de la sécante.

2.

Quel angle de sommet B forme avec $\widehat{EAM}$ une paire d'angles correspondants ?

INDICE

Outil : deux angles correspondants occupent la même place en A et en B, du même côté de la sécante.

3.

Les angles $\widehat{NAB}$ et $\widehat{EAM}$ sont-ils alternes-internes ? Explique ta réponse.

INDICE

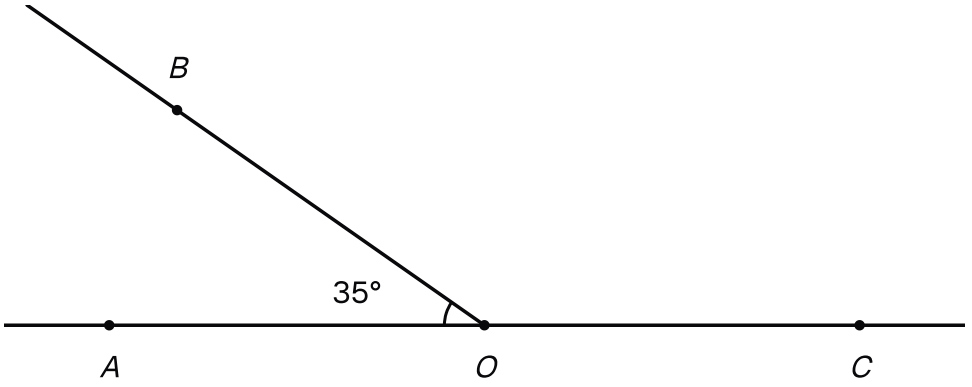
Point délicat : regarde d'abord le sommet de chacun des deux angles.

Exercice 2

Le bras de la barrière

Une barrière de parking tourne autour d'un point O. Le sol est représenté par une droite qui passe par A, O et C, dans cet ordre.

Le bras de la barrière est la demi-droite $[OB)$, avec B au-dessus du sol. On donne $\widehat{AOB} = 35°$. Trace la figure au rapporteur.



Le sol de la barrière passe par A, O et C ; le bras [OB) s'ouvre de 35 degrés depuis [OA).

1.

Les angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont adjacents. Calcule $\widehat{BOC}$.

INDICE

Outil : les points A, O et C sont alignés, donc $\widehat{AOC}$ est un angle plat.

2.

Quelle est la mesure d'un angle complémentaire de $\widehat{AOB}$?

INDICE

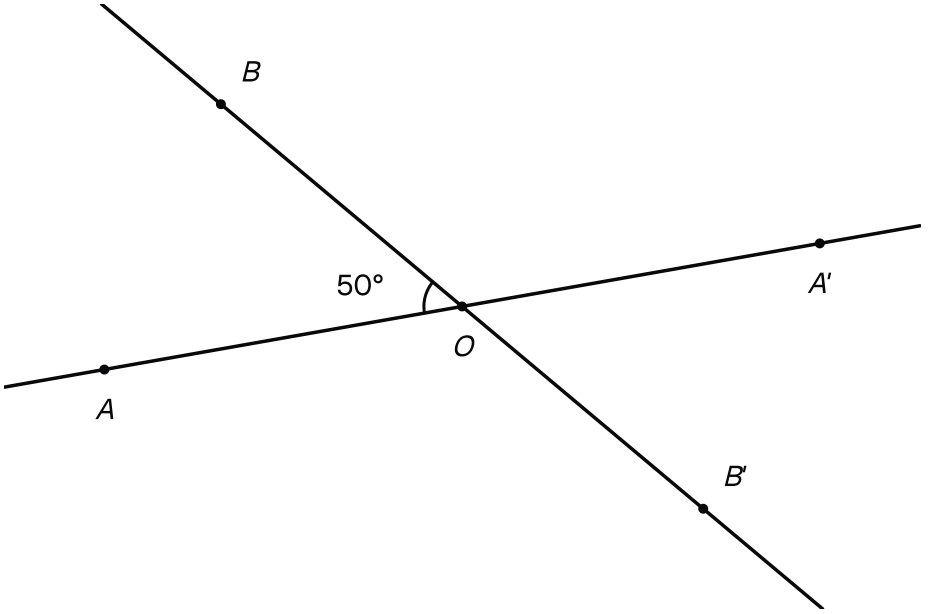
Outil : deux angles complémentaires ont une somme de $90°$, pas de $180°$.

Exercice 3

Les planches croisées

Une barrière en bois a deux planches qui se croisent. Elles sont représentées par deux droites (AA') et (BB') qui se coupent en O.

Le point O est entre A et A', et entre B et B'. Trace la figure avec $\widehat{AOB} = 50°$.



Les deux planches croisées (AA') et (BB') se coupent en O ; l'angle AOB mesure 50 degrés.

1.

Donne la mesure de $\widehat{A'OB'}$. Justifie.

INDICE

Outil : compare les côtés des angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{A'OB'}$.

2.

Calcule $\widehat{BOA'}$.

INDICE

Outil : les points A, O et A' sont alignés.

3.

Déduis-en la mesure de $\widehat{AOB'}$.

INDICE

Ensuite : cherche l'angle qui est opposé par le sommet à $\widehat{AOB'}$.

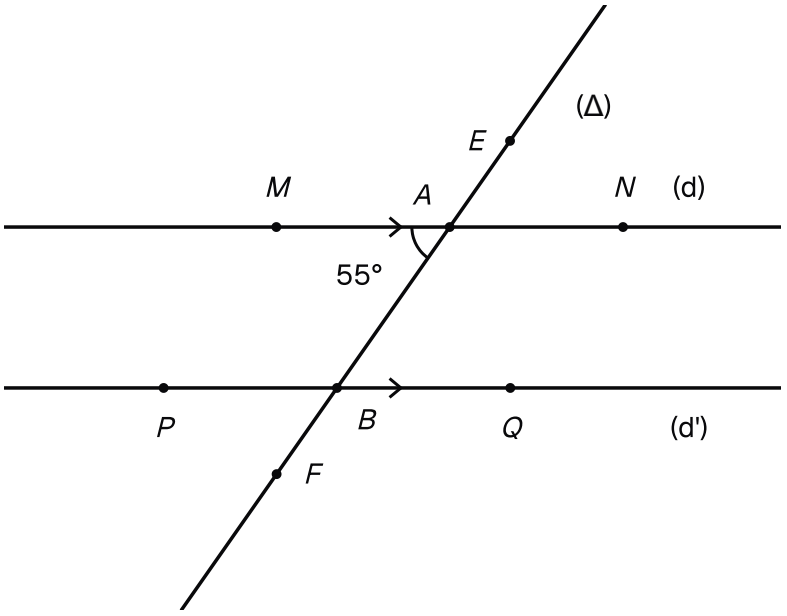
Exercice 4

Les places en épi

Sur un parking, les places sont tracées en épi : les lignes blanches sont obliques et parallèles. Deux lignes blanches sont représentées par deux droites parallèles (d) et (d').

Le bord du trottoir est représenté par une droite (Δ). Elle coupe (d) en A et (d') en B. Tourne ta feuille pour que les lignes blanches soient horizontales : le bord du trottoir devient la droite en biais.

Sur ton cahier, trace (d) au-dessus de (d'). Sur (d), place M à gauche de A et N à droite de A. Sur (d'), place P à gauche de B et Q à droite de B. Sur (Δ), place E au-dessus de A et F au-dessous de B. On donne $\widehat{MAB} = 55°$.



Les lignes blanches (d) et (d') rendues horizontales, le bord du trottoir (Δ) en biais et l'angle MAB de 55 degrés.

1.

Calcule $\widehat{ABQ}$ en citant la propriété utilisée.

INDICE

Outil : les angles $\widehat{MAB}$ et $\widehat{ABQ}$ sont dans la bande, de part et d'autre de la sécante.

2.

Calcule $\widehat{ABP}$.

INDICE

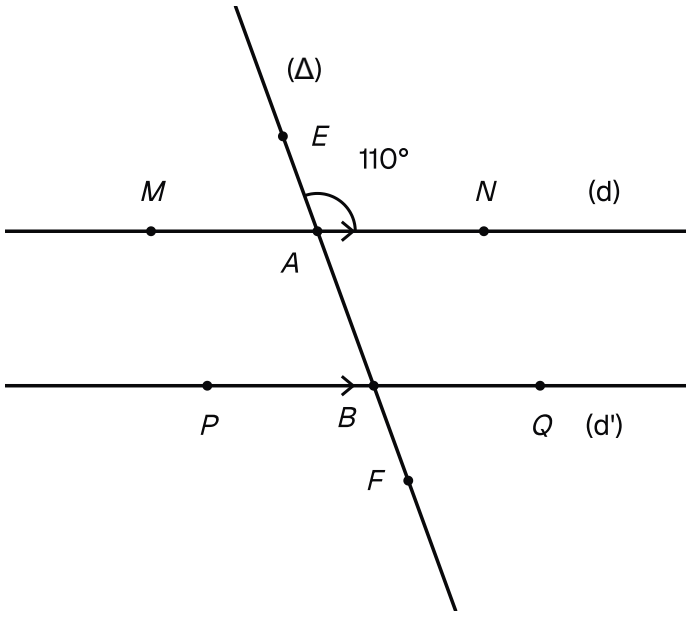
Outil : les points P, B et Q sont alignés.

Exercice 5

La poutre oblique

Dans la charpente d'un toit, deux poutres horizontales sont parallèles. Elles sont représentées par (d) et (d'). Une poutre oblique, représentée par (Δ), coupe (d) en A et (d') en B.

Trace (d) au-dessus de (d'). Sur (d), place M à gauche de A et N à droite de A. Sur (d'), place P à gauche de B et Q à droite de B. Sur (Δ), place E au-dessus de A et F au-dessous de B. On donne $\widehat{EAN} = 110^\circ$.



Les deux poutres parallèles de la charpente et la poutre oblique (Δ), avec l'angle EAN de 110 degrés.

1.

Calcule $\widehat{ABQ}$ en citant la propriété utilisée.

INDICE

Outil : les angles $\widehat{EAN}$ et $\widehat{ABQ}$ occupent la même place en A et en B.

2.

Calcule $\widehat{QBF}$.

INDICE

Outil : les points A, B et F sont alignés sur (Δ).

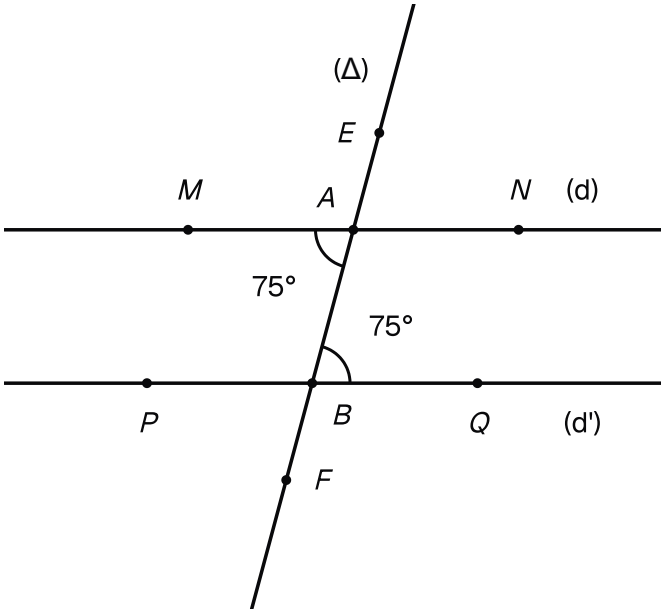
Exercice 6

L'étagère bien droite

Une étagère a deux planches, représentées par deux droites (d) et (d'). Un montant oblique, représenté par (Δ), coupe (d) en A et (d') en B.

Trace (d) au-dessus de (d'). Sur (d), place M à gauche de A et N à droite de A. Sur (d'), place P à gauche de B et Q à droite de B. Sur (Δ), place E au-dessus de A et F au-dessous de B.

L'énoncé donne $\widehat{MAB} = 75^\circ$ et $\widehat{ABQ} = 75^\circ$. On ne sait pas encore si les planches sont parallèles.



Les planches (d) et (d') de l'étagère, le montant (Δ) et deux angles donnés de 75 degrés, MAB et ABQ.

1.

Comment s'appellent les angles $\widehat{MAB}$ et $\widehat{ABQ}$?

INDICE

Outil : regarde si chaque angle est dans la bande, et de quel côté de la sécante il se trouve.

2.

Justifie que les planches (d) et (d') sont parallèles.

INDICE

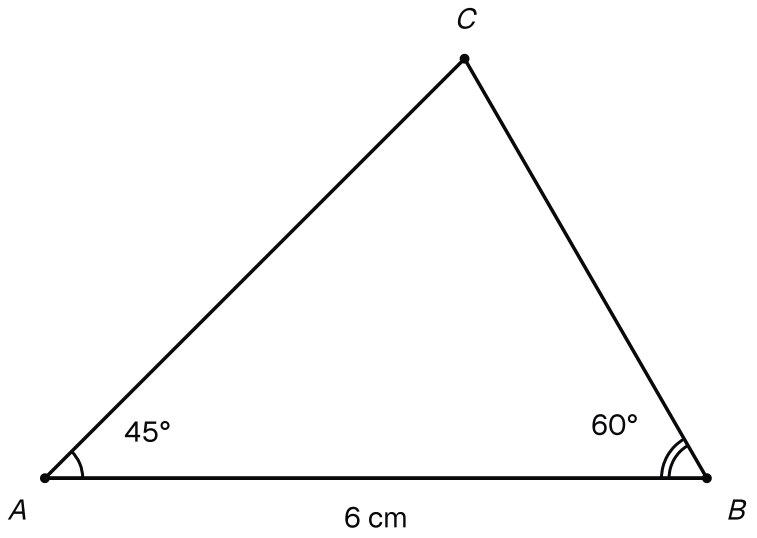
Point délicat : ici, tu ne sais pas que les droites sont parallèles : c'est ce que tu dois conclure.

Exercice 7

La voile du bateau

La voile d'un petit bateau a la forme d'un triangle ABC. On donne $\widehat{BAC} = 45°$ et $\widehat{ABC} = 60°$.

Trace ce triangle sur ton cahier avec $AB = 6\,\text{cm}$, à la règle et au rapporteur.



La voile triangulaire ABC : le côté [AB] de 6 cm, un angle de 45 degrés en A et un angle de 60 degrés en B.

1.

Calcule $\widehat{ACB}$.

INDICE

Outil : la somme des mesures des trois angles d'un triangle est égale à $180°$.

2.

Additionne les trois angles : retrouves-tu $180°$? Puis mesure $\widehat{ACB}$ sur ton dessin et compare.

INDICE

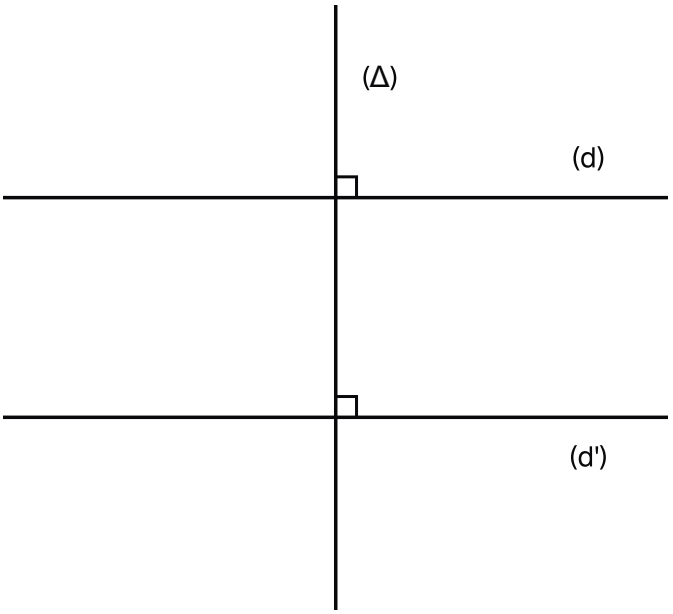
Ensuite : prends la mesure de $\widehat{ACB}$ trouvée à la question 1, avec les deux mesures données.

Exercice 8

Les barreaux de l'échelle

Une échelle a deux montants et des barreaux. Un montant est représenté par une droite (Δ). Deux barreaux sont représentés par deux droites distinctes (d) et (d').

Chaque barreau est perpendiculaire au montant : $(d) \perp (\Delta)$ et $(d') \perp (\Delta)$. Trace (Δ), puis (d) et (d') à l'équerre, en deux points différents de (Δ).



Le montant (Δ) de l'échelle et deux barreaux (d) et (d'), chacun tracé à l'équerre en un point différent.

1.

Justifie que les barreaux (d) et (d') sont parallèles.

INDICE

Outil : les deux barreaux sont perpendiculaires à la même droite (Δ).

2.

Le second montant est représenté par une droite (Δ'), perpendiculaire au barreau (d). Justifie que $(\Delta') \perp (d')$.

INDICE

Début : utilise le résultat de la question 1 : les droites (d) et (d') sont parallèles.