

Plaquette 3 – Angles et parallélisme

Triangles et quadrilatères – Cinquième

Exercices

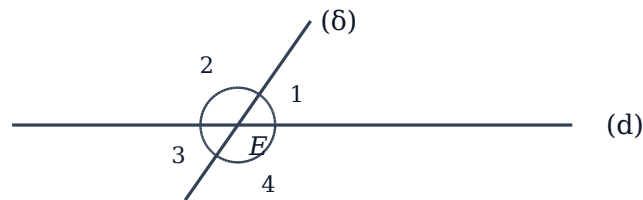
Méthode

On reconnaît les paires d'angles formées par deux droites et une sécante (**opposés par le sommet**, **alternes-internes**, **correspondants**), on calcule des angles quand les droites sont parallèles, et, dans l'autre sens, on **démontre** que deux droites sont parallèles à partir d'angles égaux. On termine par des applications : somme des angles du triangle, trapèze, parallélogramme.

Exercice 1 – Quatre angles autour d'un point

Deux droites se coupent en E et forment les angles numérotés de 1 à 4. L'angle 1 mesure 55° .

- Quel angle est opposé par le sommet à l'angle 1 ?
- Calculer les mesures des angles 2, 3 et 4.

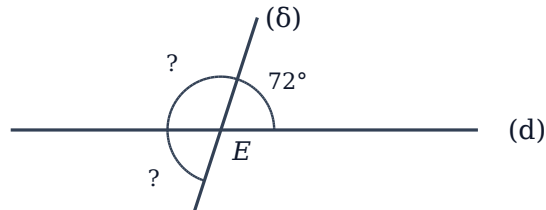


Exercice 2 – Complémentaires et supplémentaires

- Quel est le complémentaire d'un angle de 35° ? Son supplémentaire ?
- Un angle de 118° a-t-il un complémentaire ?
- Deux angles supplémentaires sont tels que l'un est le triple de l'autre. Calculer leurs mesures.

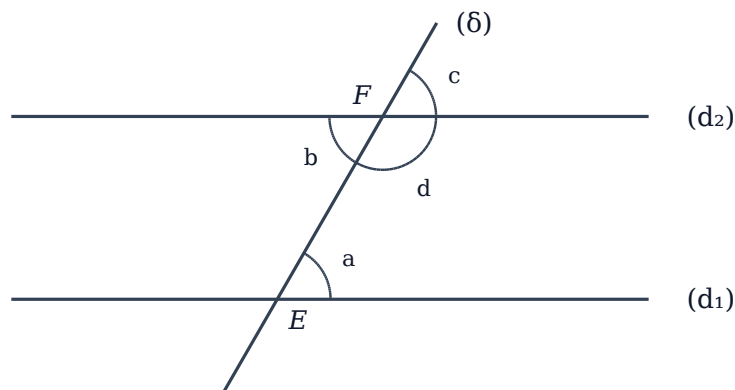
Exercice 3 – Angles opposés par le sommet

Deux droites se coupent en E . L'un des angles formés mesure 72° . Calculer les trois autres.

**Exercice 4 – Reconnaître les paires d'angles**

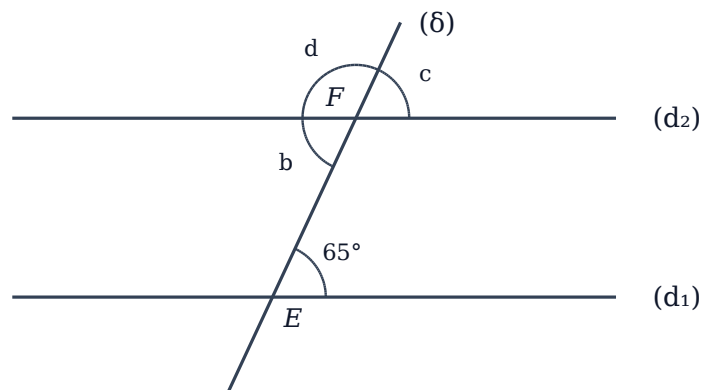
Les droites (d_1) et (d_2) sont coupées par la sécante (δ) en E et F . Nommer la relation entre les angles :

- a) a et b
- b) a et c
- c) b et d



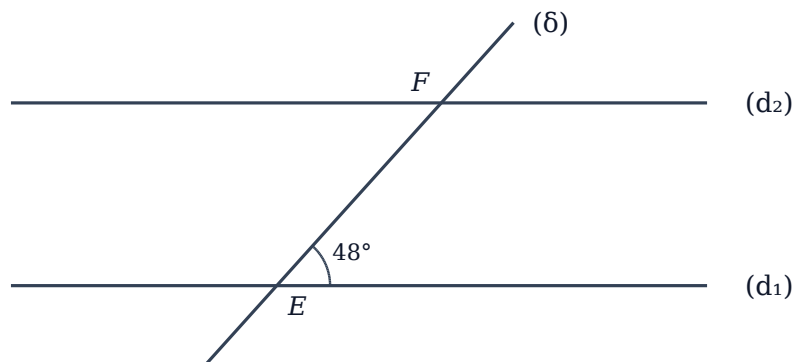
Exercice 5 – Parallèles : trouver les angles

Les droites (d_1) et (d_2) sont **parallèles**. L'angle a mesure 65° . Calculer b , c et d en citant la propriété utilisée.

**Exercice 6 – Les huit angles**

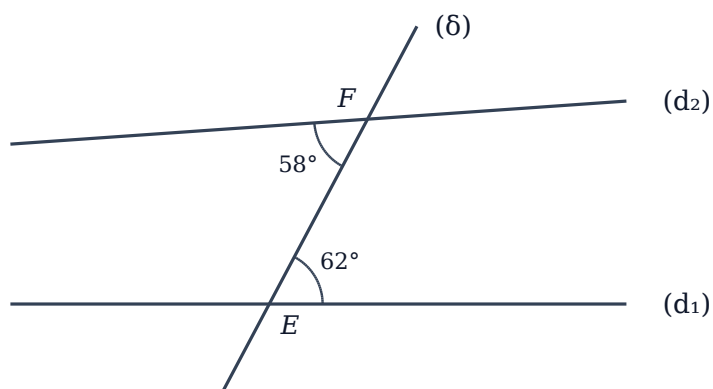
Deux droites parallèles sont coupées par une sécante. L'un des huit angles formés mesure 48° .

- Combien de ces huit angles mesurent 48° ? Que mesurent les autres ?
- Expliquer pourquoi il n'y a que deux mesures différentes.

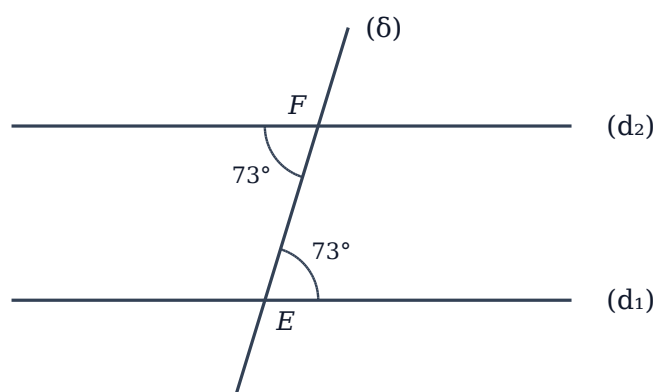


Exercice 7 – Parallèles ou pas ?

Sur la figure, deux angles alternes-internes mesurent 62° et 58° . Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles ?

**Exercice 8 – Démontrer un parallélisme**

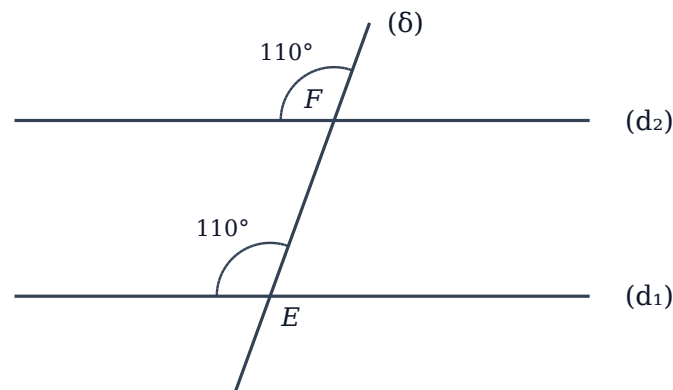
Les angles a et b sont alternes-internes et mesurent tous les deux 73° . Que peut-on en déduire pour (d_1) et (d_2) ? Rédiger la démonstration.



Exercice 9 - Avec des angles correspondants

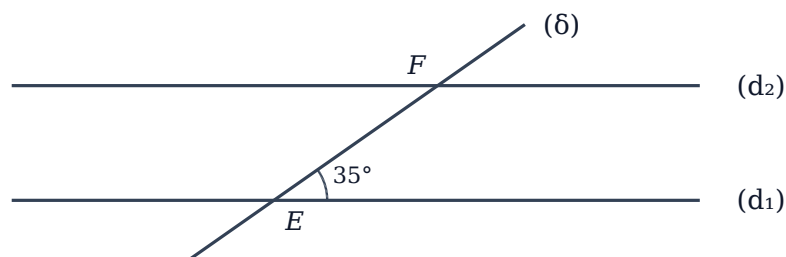
Une sécante coupe (d_1) en E et (d_2) en F . L'angle en haut à gauche de E mesure 110° , et l'angle en haut à gauche de F aussi.

- Quelle est la nature de ces deux angles ?
- Que peut-on conclure ?

**Exercice 10 - Les rails du tramway**

Les deux rails d'une ligne de tramway sont parallèles. Une rue droite les traverse en faisant un angle de 35° avec le premier rail (angle en haut à droite de E).

Un cycliste qui suit la rue franchit le second rail en F . Quels angles fait la rue avec ce second rail ?

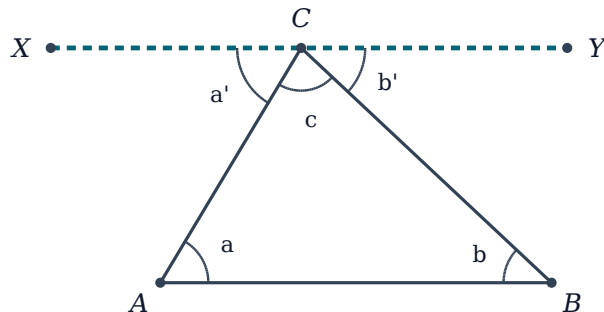


Rails (d_1) et (d_2) , rue (δ) .

Exercice 11 - Pourquoi la somme vaut 180°

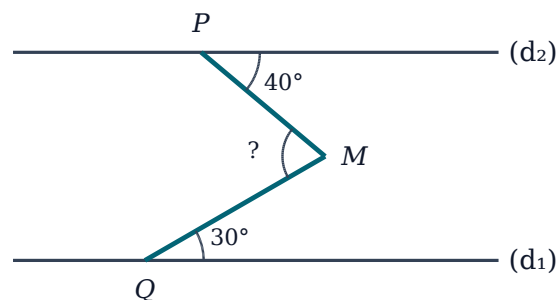
On trace la droite parallèle à (AB) passant par C . On note a, b, c les angles du triangle en A, B, C , et a', b' les angles formés en C avec cette parallèle.

- Justifier que $a' = a$ et $b' = b$.
- En déduire que $a + b + c = 180^\circ$.

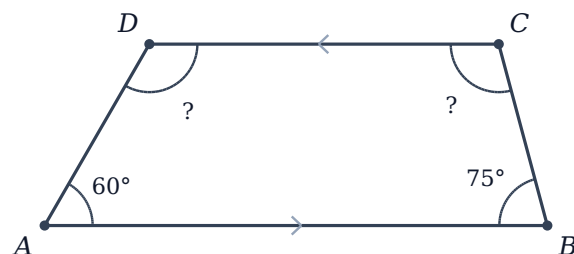
**Exercice 12 - L'angle en chevron**

Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles. Le point M est entre elles ; les angles marqués en P et en Q , entre les segments et les droites, mesurent 40° et 30° .

Calculer $\widehat{PMQ}$. Indice : tracer la parallèle à (d_1) passant par M .

**Exercice 13 - Angles d'un trapèze**

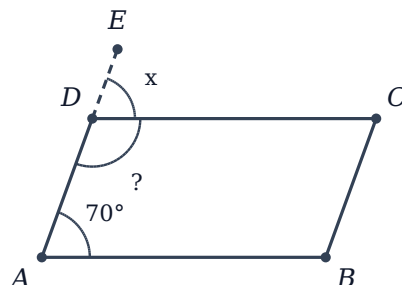
$ABCD$ est un trapèze de bases $[AB]$ et $[DC]$, parallèles. On connaît $\widehat{A} = 60^\circ$ et $\widehat{B} = 75^\circ$. Calculer $\widehat{D}$ et $\widehat{C}$.



Exercice 14 – Angles consécutifs du parallélogramme

$ABCD$ est un parallélogramme avec $\widehat{DAB} = 70^\circ$. On prolonge $[AD]$ au-delà de D jusqu'au point E ; on note x l'angle $\widehat{CDE}$.

- Calculer x en justifiant.
- En déduire $\widehat{ADC}$.

**Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux**

- Deux angles opposés par le sommet sont toujours égaux.
- Deux angles alternes-internes sont toujours égaux.
- Si deux angles correspondants mesurent 80° et 80° , les droites sont parallèles.
- Deux angles supplémentaires peuvent être tous les deux obtus.