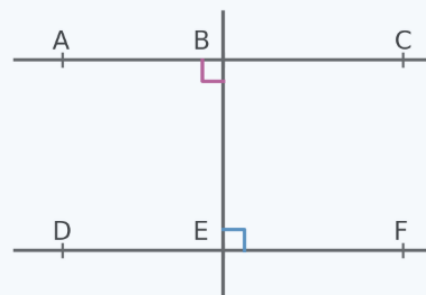




Droites parallèles et perpendiculaires



1. Que peux-tu conjecturer sur les droites (AC) et (DF) ?
2. Nomme les deux angles colorés avec trois lettres. Quelle est leur mesure ?
3. Pourquoi ces angles sont-ils alternes-internes ? Précise les deux droites et la sécante.
4. Quelle propriété permet de démontrer ta conjecture ? Rédige le raisonnement.
5. Complète : « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors... »



ACTIVITÉ

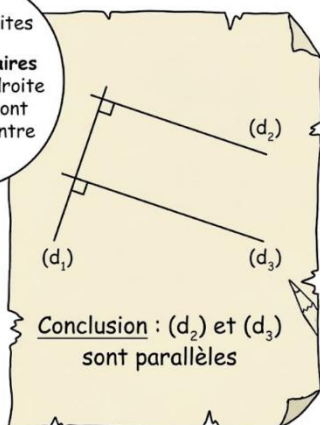
Correction : Les droites (AC) et (DF) sont coupées par (BE).

Les angles $\widehat{ABE}$ et $\widehat{BEF}$ sont alternes-internes et mesurent chacun 90° .

D'après la propriété caractéristique, on peut conclure que les droites (AC) et (DF) sont parallèles.

Propriété 1 : Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.



D'après le codage :

La droite (d₂) est perpendiculaire à la droite (d₁).

La droite (d₃) est perpendiculaire à la droite (d₁).

On cite les conditions que l'on connaît grâce à l'énoncé ou au codage sur les figures.

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.

On cite la propriété du cours utilisée.

Donc les droites (d₂) et (d₃) sont parallèles.

On conclut.



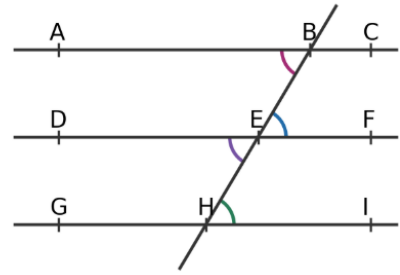


Les points A, B et C sont alignés, ainsi que D, E et F, puis G, H et I.

Les points B, E et H sont alignés dans cet ordre.

On sait que (AC) et (DF) sont parallèles et que (GI) et (DF) sont parallèles. La droite (BH) est une sécante commune.

Que peux-tu dire des droites (AC) et (GI) ?



Les angles $\widehat{ABE}$ et $\widehat{BEF}$ sont alternes-internes entre deux parallèles : ils ont la même mesure. De même pour $\widehat{BEF}$ et $\widehat{DEH}$: ils ont la même mesure.

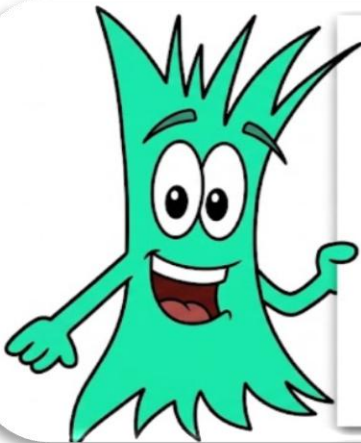
Enfin, $\widehat{DEH}$ et $\widehat{EHI}$ sont alternes-internes entre deux parallèles : ils ont aussi la même mesure.

Comme B, E et H sont alignés dans cet ordre, $\widehat{ABE}$ est le même angle que $\widehat{ABH}$, et $\widehat{EHI}$ est le même angle que $\widehat{BHI}$. Donc, $\widehat{ABH}$ et $\widehat{BHI}$ ont la même mesure.

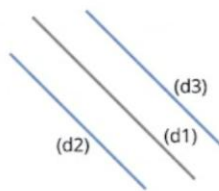
Ils sont alternes-internes pour (AC) et (GI), coupées par (BH).

D'après la propriété caractéristique, les droites (AC) et (GI) sont donc parallèles.

Propriété 2 : Si deux droites sont parallèles à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.



Si deux droites sont **parallèles** à une **même droite** alors elles sont **parallèles** entre elles.



$(d1) // (d2)$ et $(d1) // (d3)$

Donc (d2) et (d3) sont parallèles.

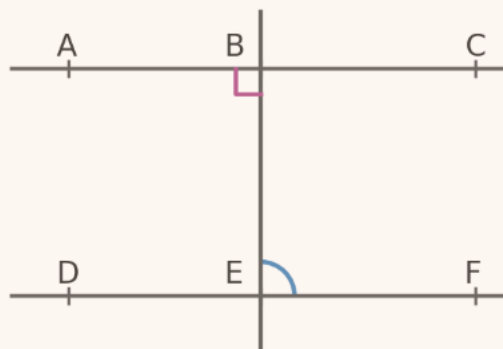
D'après l'énoncé : $(d1) // (d2)$ et $(d1) // (d3)$	On cite les conditions que l'on connaît grâce à l'énoncé ou au codage sur les figures.
Si deux droites sont parallèles à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.	On cite la propriété du cours utilisée.
Comme (d2) et (d3) sont toutes les deux parallèles à (d1), les droites (d2) et (d3) sont parallèles entre elles.	On conclut.



Les points A, B et C sont alignés, ainsi que D, E et F.

On sait que les droites (AC) et (DF) sont parallèles et que (BE) et (AC) sont perpendiculaires.

Que peux-tu dire des droites (BE) et (DF) ?



Les droites (AC) et (DF) sont coupées par la sécante (BE).

Comme (BE) et (AC) sont perpendiculaires, l'angle $\widehat{ABE}$ mesure 90° .

Les angles $\widehat{ABE}$ et $\widehat{BEF}$ sont alternes-internes et les droites (AC) et (DF) sont parallèles, d'après la propriété caractéristique, ces angles ont donc la même mesure donc $\widehat{BEF}$ mesure 90° .

Autrement dit les droites (BE) et (DF) sont parallèles.

Propriété 3 : Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.



On sait que (d1) et (d3) sont parallèles.

Conclusion : (d3) et (d2) sont perpendiculaires.

D'après les codages de la figure :

- Les droites (d1) et (d2) sont perpendiculaires.
- Les droites (d1) et (d3) sont parallèles.

On cite les conditions que l'on connaît grâce à l'énoncé ou au codage sur les figures.

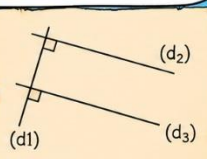
Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

On cite la propriété du cours utilisée.

Comme (d2) et (d3) sont perpendiculaires.

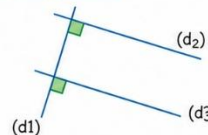
On conclut.

Si deux droites sont **perpendiculaires** à une même droite alors elles sont **parallèles** entre elles.



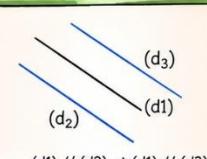
Conclusion : (d_2) et (d_3) sont parallèles.

Exemple 1 :



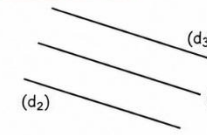
Que peut-on dire des droites (d_2) et (d_3) ?

Si deux droites sont **parallèles** à une même droite alors elles sont **parallèles** entre elles.



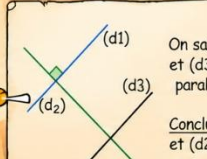
$(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_1) \parallel (d_3)$
Donc (d_2) et (d_3) sont parallèles.

Exemple 2 :



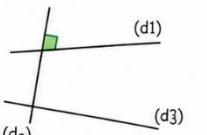
Que peut-on dire des droites (d_2) et (d_3) ?

Si deux droites sont **parallèles**, alors toute droite **perpendiculaire** à l'une est **perpendiculaire** à l'autre.



On sait que (d_1) et (d_3) sont parallèles.
Conclusion : (d_3) et (d_2) sont perpendiculaires.

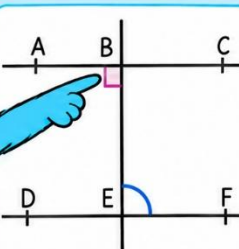
Exemple 3 :



Que peut-on dire des droites (d_2) et (d_3) ?

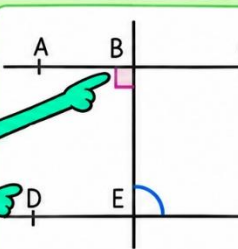
On sait que les droites (AC) et (DF) sont **parallèles** et que les droites (BE) et (AC) sont **perpendiculaires**.

Les droites (BE) et (AC) sont **perpendiculaires**.
Donc l'angle $\widehat{ABE}$ mesure 90° .



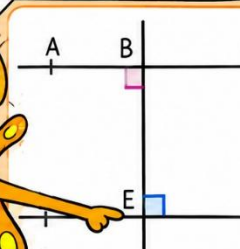
1. Repérer l'angle droit

Les droites (AC) et (DF) sont **parallèles**. Les angles $\widehat{ABE}$ et $\widehat{BEF}$ sont alternes-internes : ils ont la même mesure. Donc l'angle $\widehat{BEF}$ mesure 90° .



2. Utiliser les angles alternes-internes

L'angle $\widehat{BEF}$ est droit.
Donc les droites (BE) et (DF) sont **perpendiculaires** !



3. Conclure

Classe Genially :

