



## Séance 18 — Angles et parallèles — Exercices d'approfondissement

1ère année collège · Angles et parallèles

Série 2 — démonstrations complètes et figures à plusieurs étapes.

### Exercice 1

$(D) \parallel (D')$  sont coupées par une sécante  $(\Delta)$ . Un des huit angles mesure  $73^\circ$ . Donner les mesures des sept autres.

#### Correction

Quatre angles mesurent  $73^\circ$  (l'angle, son opposé par le sommet, son correspondant et l'alterne-interne) et quatre mesurent  $107^\circ$ .

### Exercice 2

Dans une figure,  $\widehat{xOy} = 55^\circ$  et  $\widehat{x'O'y'} = 55^\circ$  sont des angles correspondants formés par  $(D)$ ,  $(D')$  et une sécante. Rédiger une démonstration montrant que  $(D) \parallel (D')$ .

#### Correction

On sait que les angles  $\widehat{xOy}$  et  $\widehat{x'O'y'}$  sont correspondants et de même mesure. Or, si deux droites coupées par une sécante forment des angles correspondants égaux, alors elles sont parallèles. Donc  $(D) \parallel (D')$ .

### Exercice 3

$ABCD$  est un parallélogramme. En utilisant les angles alternes-internes, montrer que  $\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ$ .

#### Correction

$(AD) \parallel (BC)$  et  $(AB)$  est une sécante :  $\widehat{A}$  et  $\widehat{B}$  sont deux angles situés du même côté de la sécante, entre les parallèles. Ils sont donc supplémentaires :  $\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ$ .

### Exercice 4

Deux droites  $(D)$  et  $(D')$  sont coupées par une sécante. Les angles alternes-internes mesurent  $3x + 10$  et  $5x - 20$  degrés. Pour quelle valeur de  $x$  les droites sont-elles parallèles ?

#### Correction

$3x + 10 = 5x - 20$  donne  $2x = 30$  et  $x = 15$  : les angles mesurent alors  $55^\circ$  chacun.

### Exercice 5

Dans un triangle  $ABC$ ,  $\hat{A} = 48^\circ$  et  $\hat{B} = 67^\circ$ . La parallèle à  $(BC)$  passant par  $A$  coupe la figure en formant trois angles en  $A$ .

1. Donner la mesure de chacun.
2. Vérifier que leur somme vaut  $180^\circ$ .

#### Correction

1. Les deux angles extérieurs valent  $67^\circ$  (alterne-interne de  $\hat{B}$ ) et  $65^\circ$  (alterne-interne de  $\hat{C} = 180 - 48 - 67$ ) ; celui du milieu est  $\hat{A} = 48^\circ$ .
2.  $67 + 48 + 65 = 180^\circ$ .

### Exercice 6

$(D_1) \parallel (D_2)$  et  $(D_2) \parallel (D_3)$ . Une sécante coupe les trois droites. Un angle sur  $(D_1)$  mesure  $82^\circ$ . Que vaut l'angle correspondant sur  $(D_3)$  ? Justifier.

#### Correction

$82^\circ$  : par transitivité,  $(D_1) \parallel (D_3)$ , donc les angles correspondants sont égaux.