

Angles

Corrigé des exercices - 5ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Nommer les angles ★★★

- a. Les angles sont formés autour du point **K** : c'est leur sommet.
- b. L'angle 1 est limité par [KR) et [KS) : $\angle RKS$ (ou $\angle SKR$). L'angle 2 est limité par [KS) et [KT) : $\angle SKT$.
- c. L'angle formé par [KR) et [KT) s'écrit $\angle RKT$, avec K au milieu ; il contient les deux angles précédents.

2 Types d'angles ★★★

- a. 35° est entre 0° et 90° : **aigu**.
- b. 90° : **droit**.
- c. 128° est entre 90° et 180° : **obtus**.
- d. 180° : **plat**.
- e. $89^\circ < 90^\circ$: **aigu**.
- f. $91^\circ > 90^\circ$: **obtus**.
- g. 1° : **aigu**.

3 Lire au rapporteur ★★★

Figure 1 : le côté orange traverse la graduation 65° de l'échelle bleue, qui part de 0 au côté posé. L'angle mesure **65°** ; il est aigu.

Figure 2 : le côté posé est à gauche, donc on lit sur l'échelle orange (celle qui part de 0 à gauche). Le côté orange tracé traverse la graduation 140° de cette échelle (c'est $180^\circ - 40^\circ$, car il est à 40° du côté droit). L'angle mesure **140°** ; il est obtus.

4 Complémentaires et supplémentaires ★★★

- a. $90^\circ - 25^\circ = \mathbf{65^\circ}$.
- b. $90^\circ - 70^\circ = \mathbf{20^\circ}$.
- c. $180^\circ - 25^\circ = \mathbf{155^\circ}$.
- d. $180^\circ - 112^\circ = \mathbf{68^\circ}$.
- e. $180^\circ - 90^\circ = \mathbf{90^\circ}$ (un angle droit est son propre supplémentaire).
- f. $90^\circ - 48^\circ = \mathbf{42^\circ}$.

5 Vrai ou faux ? ★★★

- a. **Faux** : un angle obtus mesure plus de 90° , donc on ne peut pas lui ajouter quelque chose pour obtenir 90° .
- b. **Vrai** : $50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$.
- c. **Vrai** : $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$.
- d. **Faux** : $\angle AOB = 30^\circ$ et $\angle BOC = 45^\circ$ peuvent être adjacents sans être égaux.
- e. **Faux** : la mesure d'un angle mesure l'ouverture, pas la longueur des côtés.

6 Angles opposés par le sommet ★★★

- a. $\angle AOB$ et $\angle COD$ sont **opposés par le sommet** (les demi-droites $[OC]$ et $[OD]$ prolongent $[OA]$ et $[OB]$). Or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure : $\angle COD = \mathbf{48^\circ}$.
- b. A, O, C sont alignés, donc $\angle AOB$ et $\angle BOC$ sont supplémentaires : $\angle BOC = 180^\circ - 48^\circ = \mathbf{132^\circ}$. Les angles $\angle BOC$ et $\angle DOA$ sont opposés par le sommet : $\angle DOA = \mathbf{132^\circ}$.

7 Construire des angles adjacents ★★★

On trace $[Ox]$, on place le rapporteur en O sur $[Ox]$, on marque 70° et on trace $[Oy]$. Puis on pose le rapporteur sur $[Oy]$ et on marque 40° du côté opposé à $[Ox]$ pour tracer $[Oz]$.

Les angles sont adjacents, donc $\angle xOz = 70^\circ + 40^\circ = \mathbf{110^\circ}$. Au rapporteur, on doit lire 110° (à 1° ou 2° près). L'angle est obtus.

8 Adjacents ou non ? ★★★

- a. Oui : même sommet O, côté commun [OB), et [OA) et [OC) sont de part et d'autre de [OB).
- b. Non : ils ont le côté [OA) en commun, mais [OB) est à l'intérieur de $\angle AOC$: les angles se chevauchent.
- c. $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC = 30^\circ + 45^\circ = \mathbf{75^\circ}$.

9 Angle manquant sur une droite ★★★

L'angle $\angle AOD$ est plat : 180° . Les trois angles $\angle AOB$, $\angle BOC$ et $\angle COD$ sont adjacents, donc leur somme vaut 180° .

$$\angle COD = 180^\circ - 47^\circ - 68^\circ = 180^\circ - 115^\circ = \mathbf{65^\circ}.$$

$$\text{Vérification : } 47^\circ + 68^\circ + 65^\circ = 180^\circ.$$

10 Deux angles mystérieux ★★★

- a. Si le petit angle vaut un « bloc », le grand en vaut 4. Ensemble : 5 blocs = 90° , donc un bloc = $90^\circ \div 5 = 18^\circ$. Les angles mesurent $\mathbf{18^\circ}$ et $4 \times 18^\circ = \mathbf{72^\circ}$ ($18^\circ + 72^\circ = 90^\circ$).
- b. Le petit angle est un bloc, le grand en vaut 2 : 3 blocs = 180° , un bloc = 60° . Les angles mesurent $\mathbf{60^\circ}$ et $\mathbf{120^\circ}$ (somme 180°).

11 Somme connue ★★★

Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure : $96^\circ \div 2 = \mathbf{48^\circ}$ chacun.

Un angle adjacent (formé sur la même droite) est supplémentaire : $180^\circ - 48^\circ = \mathbf{132^\circ}$.

12 Bissectrices ★★★

- a. La bissectrice partage $\angle AOB$ en deux angles égaux : $84^\circ \div 2 = \mathbf{42^\circ}$. Donc $\angle AOt = \angle tOB = 42^\circ$.
- b. $27^\circ \times 2 = \mathbf{54^\circ}$.
- c. $180^\circ \div 2 = \mathbf{90^\circ}$: ce sont deux angles droits (la bissectrice est perpendiculaire à la droite).
- d. $130^\circ \div 2 = \mathbf{65^\circ}$.

13 Parallèles et angles ★★★

a. Les droites (d) et (d') sont parallèles. Or, **si deux droites sont parallèles, alors elles forment des angles alternes-internes de même mesure**. L'angle interne en A mesure donc **58°**.

b. L'angle marqué en B est entre (d) à gauche et la sécante vers le bas. Son correspondant en A est entre (d') à gauche et la sécante vers le bas. Or **si deux droites sont parallèles, alors elles forment des angles correspondants de même mesure** : il mesure **58°**.

c. Un angle supplémentaire mesure $180^\circ - 58^\circ = \mathbf{122^\circ}$.

14 Peut-on conclure ? ★★★

a. Oui : **si deux angles alternes-internes ont la même mesure, alors les droites sont parallèles**.

b. Non, et même plus : les angles correspondants n'ont pas la même mesure ($81^\circ \neq 99^\circ$), donc les droites **ne sont pas parallèles** (si elles l'étaient, ces angles seraient égaux).

c. Oui : les angles correspondants sont égaux, donc $(d) \parallel (d')$.

15 Horloge ★★★

a. $360^\circ \div 12 = \mathbf{30^\circ}$ entre deux nombres consécutifs.

b. À 3 h : $3 \times 30^\circ = \mathbf{90^\circ}$. À 4 h : $4 \times 30^\circ = \mathbf{120^\circ}$. À 2 h : $2 \times 30^\circ = \mathbf{60^\circ}$. À 7 h : $7 \times 30^\circ = 210^\circ$, mais le plus petit angle formé est $360^\circ - 210^\circ = \mathbf{150^\circ}$. À 10 h : $10 \times 30^\circ = 300^\circ$, on garde $360^\circ - 300^\circ = \mathbf{60^\circ}$.



(La figure montre 5 h : $5 \times 30^\circ = 150^\circ$.)

16 Bissectrice et angle plat ★★★

- a. $\angle AOB = 180^\circ$, donc $\angle COD = 180^\circ - 35^\circ - 50^\circ = \mathbf{95^\circ}$.
- b. [OE] est la bissectrice : $\angle COE = 95^\circ \div 2 = \mathbf{47,5^\circ}$.
- c. $\angle AOC$ et $\angle COE$ sont adjacents : $\angle AOE = 35^\circ + 47,5^\circ = \mathbf{82,5^\circ}$.

17 Tour complet : pizza et plat ★★★

- a. Le tour complet fait 360° . $90^\circ + 125^\circ + 60^\circ = 275^\circ$. Le quatrième angle vaut $360^\circ - 275^\circ = \mathbf{85^\circ}$.
- b. $360^\circ \div 8 = \mathbf{45^\circ}$ pour une part. 3 parts : $3 \times 45^\circ = \mathbf{135^\circ}$. 5 parts : $5 \times 45^\circ = \mathbf{225^\circ}$.

18 Démonstration : angles opposés ★★★

A, O, C sont alignés, donc $\angle AOB$ et $\angle BOC$ sont supplémentaires : $\angle BOC = 180^\circ - a$.

B, O, D sont alignés, donc $\angle BOC$ et $\angle COD$ sont supplémentaires : $\angle COD = 180^\circ - \angle BOC = 180^\circ - (180^\circ - a) = a$.

Conclusion : $\angle COD = \angle AOB = a$. Les angles opposés par le sommet ont la même mesure.

19 Plusieurs angles à calculer ★★★

- a. Les angles correspondants de deux droites parallèles sont égaux : $\mathbf{40^\circ}$ (entre (d') à droite et la sécante vers le haut).
- b. L'angle marqué en B est entre (d) à droite et la sécante vers le haut ; son alterne-interne est en A, entre (d') à gauche et la sécante vers le bas : $\mathbf{40^\circ}$.
- c. Cet angle est supplémentaire de celui du a. (ils sont sur la droite (d')) : $180^\circ - 40^\circ = \mathbf{140^\circ}$.

20 Perpendiculaires à une même droite ★★★

$(d) \perp (s)$ et $(d') \perp (s)$: les angles formés avec la sécante (s) en chaque point d'intersection sont droits. Prenons deux angles correspondants : ils mesurent tous les deux 90° , donc ils ont la même mesure.

Or, **si deux angles correspondants ont la même mesure, alors les droites sont parallèles**. Donc $(d) \parallel (d')$.

21 Reconstituer la bissectrice ★★★

1. On trace $[Ox)$, puis $[Oy)$ à 100° avec le rapporteur.
2. Compas pointé en O : on trace un arc qui coupe $[Ox)$ en M et $[Oy)$ en N.
3. On pointe en M, puis en N, avec le même écartement (assez grand) : deux arcs se coupent en P à l'intérieur de l'angle.
4. On trace $[OP)$: c'est $[Ot)$.

Vérification : $\angle xOt = \angle tOy = 100^\circ \div 2 = \mathbf{50^\circ}$ (à 1° près au rapporteur).

22 Miroir ★★★

Le miroir est une droite, donc l'angle plat vaut 180° . De part et d'autre de $\angle SMR$, on a deux angles de 35° .

$$\angle SMR = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = \mathbf{110^\circ}.$$