

# Comment calculer un angle dans un triangle ?

## LA RÉPONSE COURTE

Dans **tout** triangle, la somme des trois angles vaut  $180^\circ$ . Si on connaît deux angles, on obtient le troisième en soustrayant leur somme de  $180^\circ$ .

## La méthode en 5 étapes

### 1. Repérer ce qu'on connaît

Deux angles donnés, ou un angle et une particularité du triangle (isocèle, équilatéral, rectangle) : c'est ce qui détermine la méthode.

### 2. Utiliser la nature du triangle

Isocèle : les deux angles à la base sont **égaux**. Équilatéral : les trois angles valent  $60^\circ$ .  
Rectangle : un angle vaut  $90^\circ$  et les deux autres sont complémentaires, leur somme fait  $90^\circ$ .

### 3. Écrire l'égalité des angles

On pose  $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$  en remplaçant par ce qu'on connaît.

### 4. Calculer l'angle manquant

On soustrait de  $180^\circ$  la somme des angles connus. Dans un triangle isocèle dont on connaît l'angle au sommet, on soustrait puis on divise par 2.

### 5. Vérifier

On additionne les trois angles trouvés : le total doit faire exactement  $180^\circ$ .

## Un exemple entièrement résolu

### Énoncé

Dans un triangle  $ABC$ ,  $\widehat{A} = 47^\circ$  et  $\widehat{B} = 68^\circ$ . Calculer  $\widehat{C}$ . Puis, dans un triangle isocèle en  $E$  avec  $\widehat{E} = 40^\circ$ , calculer les deux autres angles.

### Premier triangle

$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ , donc  $47 + 68 + \widehat{C} = 180$ .

### Calcul

$47 + 68 = 115$ , donc  $\widehat{C} = 180 - 115 = 65^\circ$ .

### Triangle isocèle

Les deux angles à la base sont égaux. Leur somme vaut  $180 - 40 = 140^\circ$ .

### Partage

$140 \div 2 = 70$  : chacun des deux angles à la base mesure  $70[?][?]$ .

**Conclusion.**  $\widehat{C} = 65[?][?]$  dans le premier triangle ; dans le second, les deux angles à la base valent  $70[?][?]$  chacun.

## Les erreurs à ne pas faire

Oublier de diviser par 2 dans le triangle isocèle, et attribuer  $140[?][?]$  à un seul angle.

Prendre  $360[?][?]$  au lieu de  $180[?][?]$  :  $360[?][?]$  est la somme des angles d'un quadrilatère, pas d'un triangle.

Confondre l'angle au sommet principal et les angles à la base : « isocèle en  $E$  » signifie que c'est l'angle  $\widehat{E}$  qui est particulier.

## 3 exercices pour s'entraîner

Cherche d'abord sur ton cahier, sans regarder l'exemple ; le corrigé se déploie ensuite.

### 1. Exercice 1

Un triangle a deux angles de  $35[?][?]$  et  $85[?][?]$ . Calculer le troisième et préciser la nature du triangle.

**Voir le corrigé**

$$180 - (35 + 85) = 180 - 120 = 60[?][?].$$

Les trois angles sont différents et tous inférieurs à  $90[?][?]$  : le triangle est **quelconque et acutangle**.

### 2. Exercice 2

Dans un triangle rectangle en  $A$ ,  $\widehat{B} = 32[?][?]$ . Calculer  $\widehat{C}$ .

**Voir le corrigé**

$$\widehat{A} = 90[?][?], \text{ donc } \widehat{B} + \widehat{C} = 90[?][?].$$

$$\widehat{C} = 90 - 32 = 58[?][?].$$

### 3. Exercice 3

Un triangle isocèle a un angle à la base de  $52[?][?]$ . Combien mesure son angle au sommet ?

**Voir le corrigé**

Les deux angles à la base sont égaux :  $52[?][?]$  chacun, soit  $104[?][?]$  à eux deux.

L'angle au sommet vaut  $180 - 104 = 76[?][?]$ .

## Questions fréquentes

---

### Un triangle peut-il avoir deux angles droits ?

Non : deux angles droits feraient déjà  $180^\circ$ , il ne resterait rien pour le troisième, or un angle de  $0^\circ$  ne permet pas de fermer un triangle. C'est aussi pour cela qu'un triangle ne peut avoir qu'un seul angle obtus.

### Comment calculer les angles d'un quadrilatère ?

On le coupe en deux triangles par une diagonale : la somme de ses angles vaut donc  $2 \times 180^\circ = 360^\circ$ . Pour un polygone à  $n$  côtés, la somme vaut  $(n-2) \times 180^\circ$ .