

# Cours Euler: Série 30

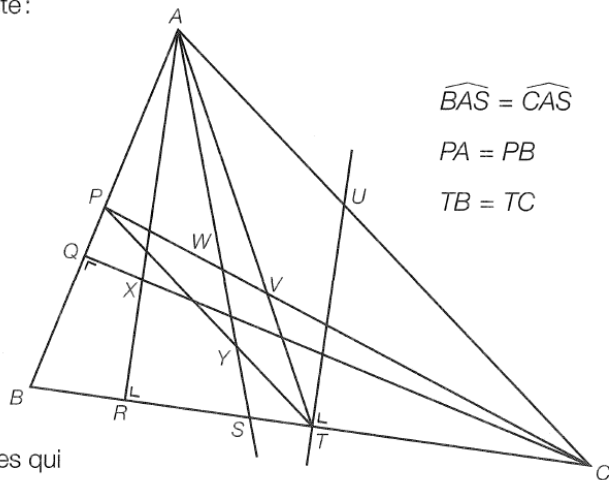
29 avril 2026

## Exercice 1

### ES57 Histoire de se mettre d'accord

Dans ce triangle  $ABC$ , on a tracé ou représenté :

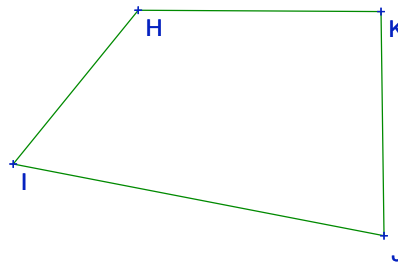
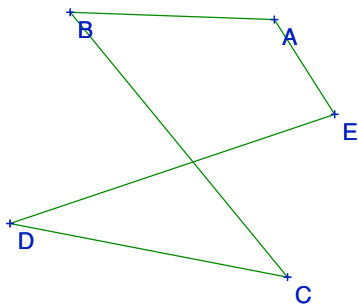
- a) deux médianes,
- b) une bissectrice,
- c) un segment moyen,
- d) l'orthocentre,
- e) une médiatrice,
- f) deux hauteurs,
- g) le centre de gravité.



Retrouve les points, les segments ou les droites qui correspondent à chaque terme.

## Exercice 2

Détermine par construction si les polygones suivants sont inscrits, en utilisant le théorème du cercle circonscrit d'un triangle. Explique ta conclusion.



**Exercice 3**

**Vrai ou Faux ?** Réponds aux questions suivantes en justifiant ta réponse !

- 1) Il existe un quadrilatère qui possède une diagonale confondue avec la bissectrice d'un angle.
- 2) Il existe un quadrilatère dont les deux diagonales forment un angle de  $180^\circ$ .
- 3) Il existe un quadrilatère dont les diagonales sont les bissectrices de chaque angle.
- 4) Il existe une droite  $d$  tangente en un point  $T$  d'un cercle de centre  $O$  tel que l'angle entre  $d$  et  $OT$  mesure  $87^\circ$ .
- 5) On peut trouver le centre du cercle inscrit d'un triangle isocèle en ne construisant qu'une bissectrice et une médiatrice.

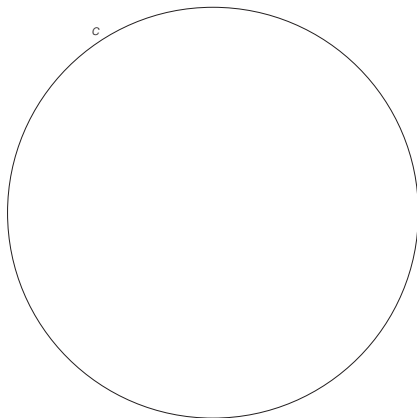
**Exercice 4**

47.

Construis le centre  $O$  du cercle  $c$ .

Construis un triangle équilatéral  $ABC$ , inscrit dans le cercle  $c$ .

Construis un triangle équilatéral  $DEF$  de telle manière que  $c$  soit son cercle inscrit.

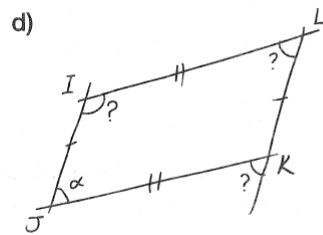
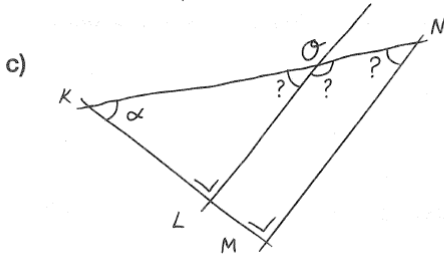
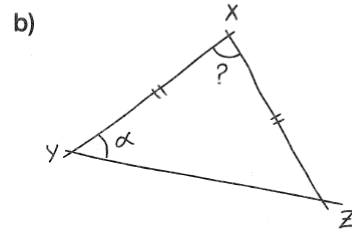
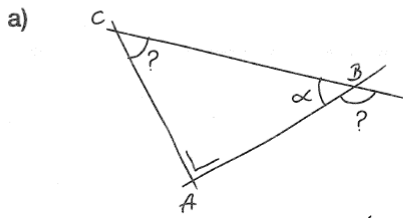


Exercice 5

Expressions algébriques d'angles.

ES41 En fonction de  $\alpha$

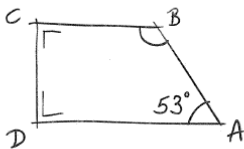
Dans chacune des figures suivantes, exprime en fonction de  $\alpha$  la valeur des angles notés par un point d'interrogation :



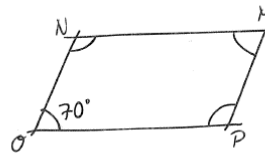
ES94 D'autres calculs d'angles

Calcule la mesure de chacun des angles de ces figures, représentées à l'aide de croquis ; efforce-toi de justifier tes résultats par des écritures mathématiques.

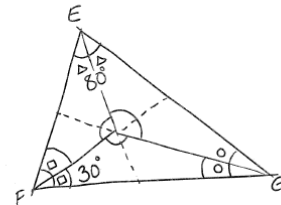
a) Trapèze rectangle



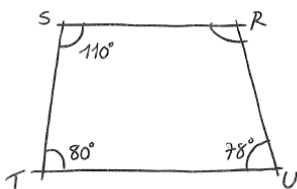
b) Parallélogramme



c) Triangle



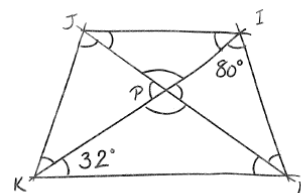
d) Quadrilatère



e) Pentagone régulier



f) Trapèze isocèle

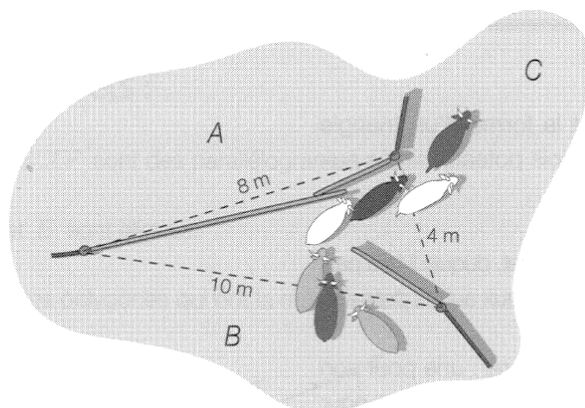


**Exercice 6 (Optionnel)****221. « Parc au mètre »**

Pour orienter son troupeau de bovins d'un parc à bestiaux vers l'autre, Calamity Jack réalise un assemblage de portes à trois battants.

Celles-ci peuvent se rabattre tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Ainsi, elles ouvrent et ferment, en alternance, l'accès aux différents parcs *A*, *B* et *C*, dont les ouvertures mesurent, respectivement, 8, 10 et 4 m de large.

Quelles dimensions minimales Calamity Jack va-t-il donner à ses portes ?



**Exercice 7**

**Cercle inscrit et circonscrit.** Trace un triangle. Construis son cercle inscrit et son cercle circonscrit. Dans quel cas ces deux cercles seront-ils concentriques ? Démontre ta réponse.

**Exercice 8**

**Segments moyens.** Un *segment moyen* d'un triangle est un segment admettant pour extrémités les milieux de deux côtés du triangle. Nous allons pas à pas démontrer qu'un segment moyen est parallèle au côté correspondant et sa longueur en vaut la moitié.

- 1) Commence par faire un dessin propre et suffisamment grand d'un triangle  $\triangle ABC$ . Construis (à la règle et sans compas pour gagner du temps) les milieux de chaque côté. On appellera  $A'$ ,  $B'$  et  $C'$  les milieux des côtés opposés à  $A$ ,  $B$  et  $C$  respectivement.
- 2) Construis le symétrique  $D$  du point  $B'$  par rapport à  $A'$ . Complète le tracé des quadrilatères  $BB'CD$  et  $ABDB'$ .
- 3) Utilise les axiomes de séparation en demi-plans pour trouver lesquels des points  $A'$ ,  $C$ ,  $D$  et  $A$  sont du même côté de la droite  $BB'$  et lesquels sont de part et d'autre.
- 4) Démontre que le quadrilatère  $BB'CD$  est un parallélogramme (observe les diagonales!). Que peux-tu conclure sur les droites  $BD$  et  $B'C$  et les longueurs  $\overline{BD}$  et  $\overline{B'C}$  ?
- 5) Démontre que le quadrilatère  $ABDB'$  est un parallélogramme en observant qu'il est simple et que les côtés  $[DB']$  et  $[BA]$  sont parallèles et isométriques. Justifie !
- 6) Conclue finalement des deux points précédents que  $[A'B']$  est parallèle à  $[AB]$  et que sa longueur est la moitié de celle de  $[AB]$ .

**Exercice 9 (Optionnel)**

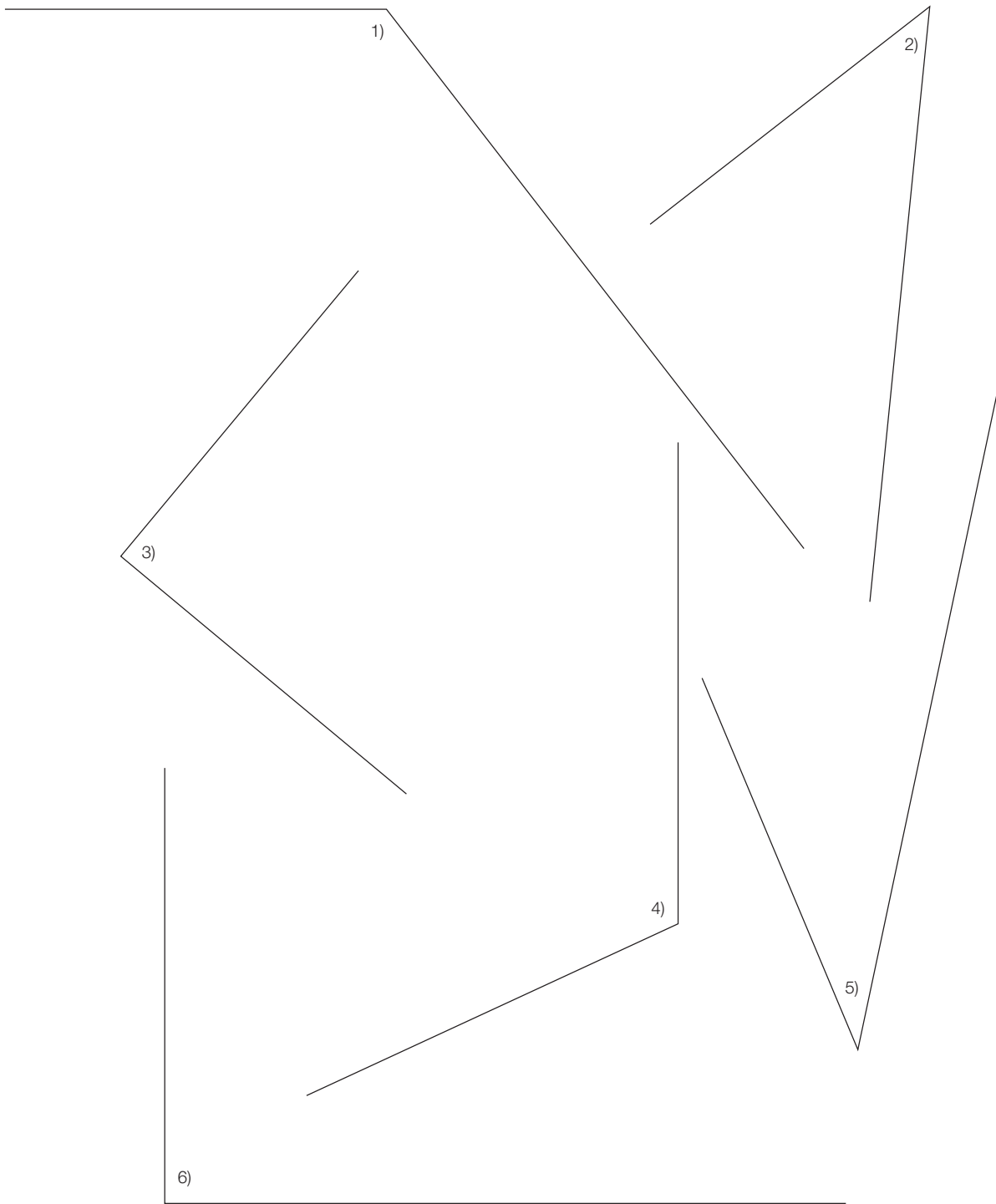
Sur la donnée.

**24. La couturière**

Tu désires cacher entièrement cette déchirure à l'aide d'une pièce de tissu, de forme circulaire, dont la surface doit être la plus petite possible.

Comment vas-tu procéder ?

Ces 6 paires de demi-droites schématisent des déchirures.



**Exercice 10**

Pour l'exercice 42 suivant, justifie ta réponse. Sur la donnée.

**42.**

Le trésor de Rackham le Rouge est enterré à 230 m de la Vieille Tour, à 0,23 km du cimetière et à 230'000 mm du Rocher de la Mort.

Retrouve son emplacement.

Vieille Tour  
x

Rocher de la Mort  
x

x  
Cimetière

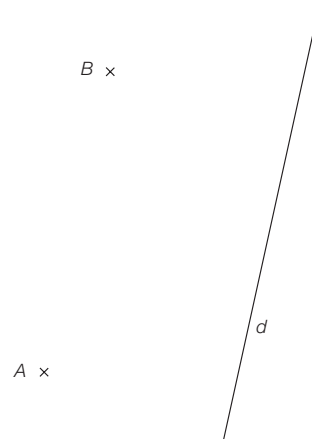
**Exercice 11**

Construction sur la donnée. Justifie par les résultats du cours (sur feuille annexe ou proprement en bas de page sans empiéter sur le dessin).

**87.**

La droite  $AB$  est parallèle à la droite  $d$ .

Construis un cercle tangent à la droite  $d$  et qui passe par  $A$  et  $B$ .



**Exercice 12**

Détermine par construction si les polygones suivants sont circonscriptibles, en utilisant le Théorème du cercle inscrit d'un triangle.

