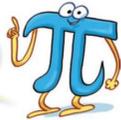


25 Parallèles et triangles

RAISONNER en géométrie.

- a. Construire un triangle ABC tel que $AB = 5$ cm, $AC = 4$ cm et $\widehat{BAC} = 70^\circ$.
Construire la bissectrice (Ax) de l'angle \widehat{BAC} ; elle coupe $[BC]$ en D.
Sur la droite (AB) , placer le point E extérieur au segment $[AB]$ tel que $AE = 4$ cm.
- b. Calculer la mesure de tous les angles du triangle AEC.
- c. Démontrer que les droites (EC) et (AD) sont parallèles.

La bissectrice d'un angle est la demi-droite passant par le sommet et qui partage cet angle en deux angles de même mesure.



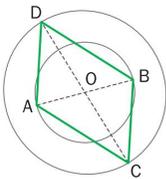
DÉFI !

- 26 Démontrer que le quadrilatère déterminé par les bissectrices des angles d'un parallélogramme est un rectangle.

27 Cercles et parallélogramme

RAISONNER en géométrie.

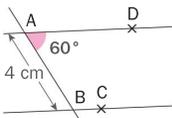
- Les cercles de diamètres $[AB]$ et $[CD]$ ont le même centre O.
- Montrer que les droites (AC) et (BD) sont parallèles.



28 Des bissectrices particulières

RAISONNER en géométrie.

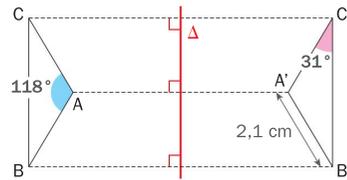
- Sur la figure ci-contre, les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
- a. Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABC} .
- b. Reproduire la figure. Tracer les bissectrices des angles \widehat{BAD} et \widehat{ABC} ; elles se coupent en O. Que remarque-t-on ?
- c. Démontrer le résultat conjecturé à la question précédente.



29 Angle et symétrie

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

$A'B'C'$ est le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite Δ .



- a. Quelle est la nature du triangle ABC ?
- b. Déterminer la longueur AC.

30 Angles égaux ?

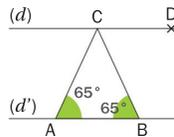
RAISONNER en géométrie.

Sur la figure ci-contre, les droites (d) et (d') sont parallèles.

Alix affirme que :

$$\widehat{ACB} = \widehat{BCD}$$

- A-t-elle raison ? Justifier.



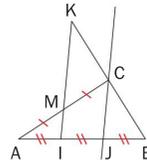
31 Middles and thirds

RAISONNER en géométrie.

In the triangle ABC, M is the middle of $[AC]$. I and J belong to the segment $[AB]$ such as $AI = IJ = \frac{1}{3}AB$.

Line (IM) intersects (BC) at point K.

- Show that C is the middle of $[KB]$.



32 Quadrilatère inconnu

RAISONNER en géométrie.

ABCD est un parallélogramme. O est un point quelconque de la diagonale $[AC]$. La parallèle à (AB) passant par O coupe (AD) en I et (BC) en K. La parallèle à (AD) passant par O coupe (AB) en J et (CD) en L.

- Quelle est la nature du quadrilatère IJKL ? Justifier.

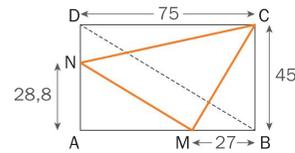
Coup de pouce

On pourra s'aider d'un logiciel de géométrie dynamique.

33 Triangle dans un rectangle

RAISONNER en justifiant ses affirmations.

ABCD est un rectangle.

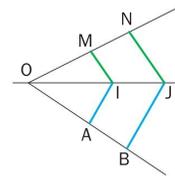


- a. (DB) et (MN) sont-elles parallèles ?
- b. Calculer la longueur MN.
- c. Quelle est la nature du triangle CMN ?

34 Configuration de Desargues

RAISONNER en géométrie.

Dans la figure suivante, on suppose que (MI) est parallèle à (NJ) et que (AI) est parallèle à (BJ) .



- Montrer que (AM) et (BN) sont parallèles.

DÉFI !

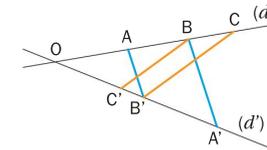
35 Théorème de Varignon

- Montrer que pour tout quadrilatère, les milieux de ses côtés sont les sommets d'un parallélogramme.

36 Configuration de Pappus

RAISONNER en géométrie.

(d) et (d') sont deux droites sécantes en O. A, B et C sont trois points de (d) et A', B' et C' trois points de (d') tels que (AB') est parallèle à $(A'B)$ et (BC') est parallèle à $(B'C)$.



- a. Montrer que (CA') et $(C'A)$ sont parallèles.
- b. Que se passe-t-il si (d) et (d') sont parallèles ? Le résultat reste-t-il vrai ?

INFO !

Pappus d'Alexandrie était un mathématicien grec du IV^e siècle avant J.-C.

RAISONNER CALCULER COMMUNIQUER

Prise d'initiative

37 Mettre les voiles

Un centre nautique souhaite faire une réparation sur une voile.

Cette voile a la forme d'un triangle que l'on nomme PMW.

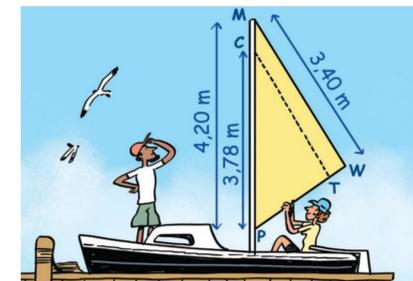
Ses mesures sont indiquées sur le dessin.

- a. On souhaite faire une couture suivant le segment $[CT]$, parallèle à (MW) . La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture.

Quelle est la longueur de fil nécessaire ?

- b. Une fois la couture terminée, on mesure $PT = 1,88$ m et $PW = 2,30$ m.

La couture est-elle parallèle à (MW) ?



D'après Brevet 2011.