

IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 355



Et maintenant, peux-tu justifier que les deux outils proposés permettent de tracer des droites parallèles ?



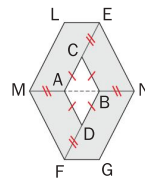
PROBLÈME RÉSOLU

17 Sur le capot

Sur le logo ci-contre, MAEL et FBNG sont des parallélogrammes.

On donne $AB = MA = 2,6$ cm et $CB = 2,8$ cm.

► Écrire un programme de construction permettant de reproduire le logo ci-contre.



Usine Renault en Chine.

Des solutions d'élèves

CHERCHER REPRÉSENTER COMMUNIQUER

- 1 Tracer un triangle BAC isocèle en C avec $AB = 2,6$ cm et $CB = 2,8$ cm.
- Placer le point M, symétrique de B par rapport à A.
- Placer le point N, symétrique de A par rapport à B.
- Sur la demi-droite [AC), placer le point E tel que $AE = 5,4$ cm.
- Placer ensuite le point L de sorte que MAEL soit un parallélogramme, puis tracer le quadrilatère ENBC.
- Tracer la symétrique de la figure obtenue par rapport au milieu O du segment [AB].

CHERCHER REPRÉSENTER COMMUNIQUER

- 2 Tracer le segment [AB] de longueur 2,6 cm, puis tracer sa médiatrice (d).
- Placer sur (d) les points C et D distincts tels que $AC = AD = 2,8$ cm.
- Tracer le quadrilatère ACBD.
- Placer les points M et N tels que A et B soient les milieux respectifs de [MB] et [AN].
- Tracer ensuite :
 - la parallèle à (BC) passant par N ; elle coupe (AC) en E ;
 - la parallèle à (AC) passant par M ; elle coupe (BC) en L ;
 - la parallèle à (AD) passant par M ; elle coupe (DB) en F ;
 - la parallèle à (BD) passant par N ; elle coupe (AD) en G.
- Tracer le polygone MLENGF et les segments [EC], [FD], [MA] et [NB].



Les deux méthodes aboutissent-elles à la bonne figure ?

→ Exercices 55 à 67 p. 368-369

PROBLÈME RÉSOLU

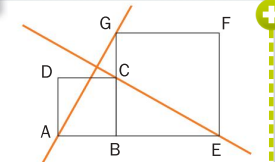
Prise d'initiative

18 Droites dans deux carrés

Dans la figure suivante, le point B est un point du segment [AE].

ABCD et BEFG sont des carrés.

► Que peut-on dire des droites (AG) et (EC) ? Justifier.



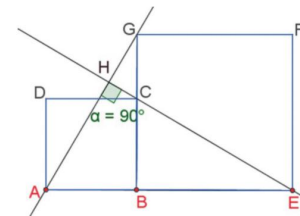
Des solutions d'élèves

CHERCHER REPRÉSENTER

1 J'ai construit la figure sur mon cahier. Avec mon équerre, j'ai constaté que les droites (AG) et (EC) formaient un angle droit. Donc les droites (AG) et (EC) sont perpendiculaires.

MODÉLISER

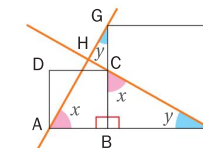
2 J'ai construit la figure à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, en faisant afficher la mesure de l'angle entre les droites (AG) et (EC). Cette mesure est toujours restée à 90° , même lorsque j'ai bougé les points A, B ou E. Donc les droites sont perpendiculaires.



Toutes ces méthodes sont-elles aussi fiables ?

CHERCHER RAISONNER

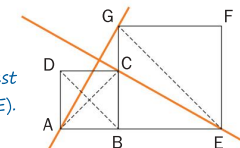
3 Les droites (CE) et (AG) se coupent en un point H. Je pose $x = \widehat{BAG}$ et $y = \widehat{AGB} = \widehat{HGC}$.



- Dans le triangle rectangle BAG, $x + y = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Les triangles ABG et BCE sont égaux car $AB = BC$, $BE = BG$ et $\widehat{ABG} = \widehat{EBC}$. Donc $x = \widehat{BCE}$ et $y = \widehat{BEC}$.
- Dans le triangle AHE : $\widehat{AHE} = 180^\circ - (\widehat{AEH} + \widehat{HAE}) = 180^\circ - (x + y) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Donc (AG) et (EC) sont perpendiculaires.

CHERCHER RAISONNER COMMUNIQUER

- 4 (GB) est perpendiculaire à (AB) car GBEF est un carré.
- Les diagonales d'un carré sont perpendiculaires, donc (AC) et (DB) sont perpendiculaires. Comme $\widehat{DBA} = \widehat{GEB} = 45^\circ$, (BD) et (EG) sont parallèles. Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre. Donc (AC) est perpendiculaire à (GE).
- Dans le triangle AGE, les droites (AC) et (GB) sont deux hauteurs qui se coupent en C. Ainsi, (EC) est la troisième hauteur de AGE, donc (EC) est perpendiculaire à (GA).



→ Exercice 68 p. 369