

Algorithmique et programmation



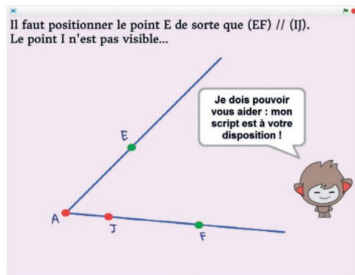
53 Mettre en parallèle

LE DÉFI

Un programme est donné. Il contient une figure (voir ci-dessous) dans laquelle un point I est caché sur une demi-droite [AE). Il faut positionner E de sorte que (EF) soit parallèle à (IJ). Pour cela, le joueur doit compléter le programme en faisant afficher sur la scène des informations de son choix (le moins possible) qui permettent de positionner E le plus précisément possible.

LE PROGRAMME

- Dans le programme fourni, le positionnement de E se fait à l'aveugle. On peut rapprocher ou éloigner le point E du point A à l'aide des flèches et du clavier. L'appui sur la barre d'espace permet de vérifier visuellement que E est bien placé.
- Nano propose à l'utilisateur de modifier le script en faisant afficher toute information utile pour positionner E. Une information peut être le résultat d'un calcul. Nano met à disposition les variables AE, AF, AI et AJ, correspondant aux longueurs.



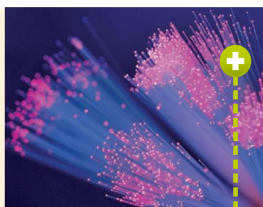
À toi de jouer !



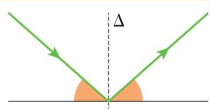
MATHÉMATIQUES ET TECHNOLOGIE

54 La fibre optique

La fibre optique peut être utilisée pour conduire de la lumière entre deux lieux distants de plusieurs centaines, voire milliers, de kilomètres. Elle peut aussi porter de l'information : télévision, Internet. Une fibre optique est un fil très fin, de verre ou de plastique, dans laquelle un rayon lumineux est piégé.



1 Loi de Descartes



Un rayon incident est réfléchi de manière symétrique par rapport à la perpendiculaire à la surface réfléchissante au point d'incidence.

- Un rayon lumineux entre dans la fibre. Peut-on expliquer comment le rayon lumineux est conduit jusqu'au bout de la fibre ? Justifier.

2 Réflexion d'un rayon lumineux dans une fibre optique

Les parois de la fibre sont considérées comme parallèles. Le rayon lumineux est réfléchi sur les parois selon la loi de Descartes.



→ p. 470-471
Transmission et stockage de l'information

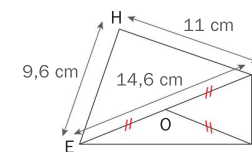
Mathématiques Physique-Chimie Technologie

J'utilise tout ce que je sais

Fais ces exercices quand tu as vu les chapitres 29 et 30.

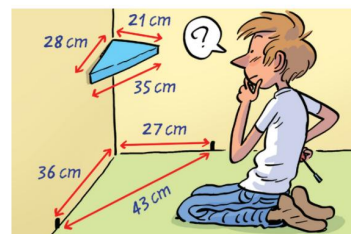
CHERCHER RAISONNER

- 1 On considère la figure ci-contre.
▶ Montrer que les points E, F, G et H appartiennent à un même cercle. Préciser le centre et le rayon de ce cercle.



MODÉLISER RAISONNER CALCULER

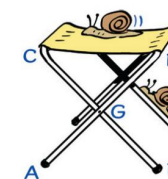
- 2 Sergeï veut installer une étagère d'angle. Au moment de la poser, il s'aperçoit qu'il y a un jour entre l'étagère et le mur.



- ▶ Expliquer pourquoi l'étagère n'est pas jointive avec le mur.

REPRÉSENTER RAISONNER

- 3 Le tabouret pliant ci-dessous a pour dimensions :
- CD = 34 cm ;
 - AB = 51 cm ;
 - CG = 30 cm ;
 - BG = 45 cm.



- ▶ L'assise de ce tabouret est-elle bien horizontale ?

CHERCHER RAISONNER COMMUNIQUER

- 4 ABCD est un carré. E, F, G et H sont les milieux respectifs des côtés [AB], [BC], [CD] et [AD]. Les droites (EC) et (AF) se coupent en M. Les droites (CH) et (AG) se coupent en N.
▶ Montrer que les droites (MN) et (AC) sont perpendiculaires.

CHERCHER MODÉLISER RAISONNER

Prise d'initiative

- 5 TICE ABCD est un carré de côté 4 cm. M est un point à l'intérieur de ABCD. La droite parallèle à (AB) passant par M coupe [AD] en E et [BC] en F. La droite parallèle à (AD) passant par M coupe [AB] en G et [CD] en H.
a. Avec un logiciel de géométrie dynamique, réaliser une figure, puis conjecturer les positions du point M pour lesquelles (EH) et (FG) sont parallèles.
b. Démontrer la conjecture.

