

22 Avec des x

MODÉLISER avec le langage algébrique.
 ABC est un triangle tel que $AB = 4$ cm, $AC = 6$ cm et $BC = 5$ cm.
 I est un point de [AB].
 La parallèle à (BC) passant par I coupe (AC) en J.
 1. Faire une figure.
 2. On pose $AI = x$ avec $0 \leq x \leq 4$.
 a. Exprimer IJ et AJ en fonction de x .
 b. Calculer le périmètre du triangle AIJ en fonction de x .
 c. Calculer le périmètre du trapèze IJCB en fonction de x .
 d. Déterminer la valeur de x pour laquelle les périmètres de AIJ et IJCB sont égaux.

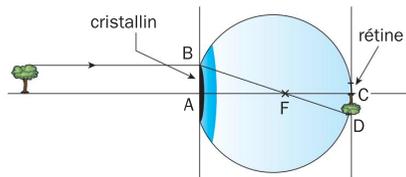
23 Une échelle à l'ancienne

CALCULER avec des nombres.
 Un menuisier doit refaire une échelle comme on en faisait autrefois.
 Elle comporte 6 barreaux espacés régulièrement comme sur la figure ci-contre.
 ▶ Quelle longueur de rondin de bois doit-il acheter ?



24 Une bonne vue

MODÉLISER à l'aide de la géométrie.
 L'œil est l'organe de la vision.
 Le cristallin projette sur la rétine une image de l'objet réduite et inversée selon le schéma suivant.



Données : $AB = 5,5$ mm, $CD = 0,5$ mm, $AC = 18$ mm.
 ▶ Calculer la distance AF.

25 Ombre et taille

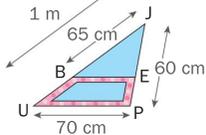
REPRÉSENTER en géométrie.
 Éloïse mesure 80 cm.



▶ Combien mesure son père ?

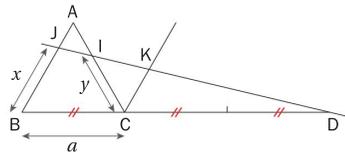
26 La jupe

RAISONNER en organisant sa démarche. **Prise d'initiative**
 Pour coudre une jupe, Anne a préparé une pièce de tissu triangulaire JUP représentée sur la figure ci-contre.
 Elle décide d'entourer une partie de cette pièce, le polygone BUPE, avec un ruban fleuri. Les droites (BE) et (UP) sont parallèles. Le ruban fleuri est vendu au prix de 3,78 € le mètre.
 ▶ Quel prix Anne devra-t-elle payer pour le ruban ? Arrondir au centime près.



27 Une nouvelle formule

MODÉLISER avec le langage algébrique.
 Sur la figure suivante :
 • ABC est un triangle équilatéral de côté a ;
 • les points B, C et D sont alignés ;
 • les points J, I, K et D sont alignés ;
 • (CK) est parallèle à (BJ).



a. Calculer CK en fonction de x .
 b. Trouver une relation entre x , y et a .

28 Tagada, tagada, voilà les Dalton

MODÉLISER à l'aide de la géométrie.
 Joe, William, Jack et Averell sont les quatre frères Dalton (du plus petit au plus grand).
 Joe mesure 1,40 m et Averell 2 m.
 ▶ Quelle est la taille de William ? Et celle de Jack ?



© Lucky Comics, 2016.

30 L'Île mystérieuse

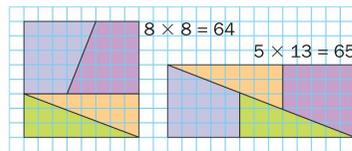
CHERCHER les informations utiles.
 Voici un extrait de *L'Île mystérieuse* de Jules Verne (1828-1905).

Cyrus Smith s'était muni d'une sorte de perche droite, longue d'une douzaine de pieds, qu'il avait mesurée aussi exactement que possible [...]. À cinq cents pieds environ de la muraille de granit qui se dressait perpendiculairement, Cyrus Smith enfonça sa perche de deux pieds dans le sable et, en la calant avec soin, il parvint, au moyen du fil à plomb, à la dresser perpendiculairement au plan de l'horizon. Cela fait, il se recula de la distance nécessaire pour que, étant couché sur le sable, le rayon visuel parti de son œil, effleurât à la fois et l'extrémité de la perche et la crête de la muraille. Puis il marqua soigneusement ce point avec un piquet.
 [...] Les deux distances horizontales furent relevées, au moyen même de la perche, dont la longueur au-dessus du sable était exactement de dix pieds. La première distance était de quinze pieds entre le piquet et le point où la perche était enfoncée [...]. La deuxième distance, entre le piquet et la base de la muraille, était de cinq cents pieds.

▶ Quelle est la hauteur de la muraille (en pieds) ?

DÉFI !

29 $64 = 65$? Que s'est-il passé ?



CHERCHER MODÉLISER RAISONNER CALCULER

Prise d'initiative

31 À travers le jardin des Tuileries

Fabien voudrait prendre une photo de l'obélisque de la Concorde dans le cadre de la grande arche de l'Arc de triomphe du Carrousel.
 Fabien mesure 1,75 m.



1 Plan du jardin des Tuileries



2 Quelques chiffres sur les monuments

- L'Arc de triomphe du Carrousel
 - Hauteur : 14,625 m
 - Hauteur des voutes de la grande arche : 9 m
- L'obélisque de la Concorde
 - Hauteur : 23 m

▶ À quelle distance de l'Arc de triomphe du Carrousel Fabien doit-il se placer pour prendre sa photo ?