

## SOLUTION DÉFI COLLEGE n°112

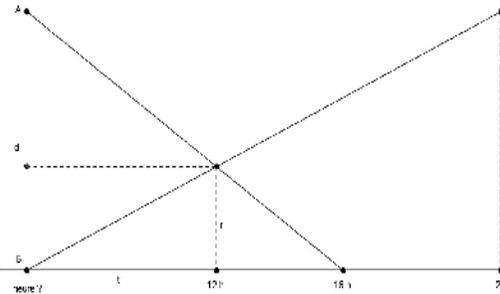
La solution était « presque évidente » : à un moment, on a divisé les deux membres de l'égalité par  $(b - a)$  ... qui est nul puisque  $b = a$  !

## SOLUTION DÉFI LYCEE n°112

**Rappel de l'énoncé :** A l'heure du lever du soleil, deux vieilles babouchkas russes sont parties à la rencontre l'une de l'autre, l'une partant d'Avgousta et l'autre de Biyouni (sur la même route). Elles se sont croisées à midi pile, mais ne se sont pas arrêtées, et chacune a continué à marcher à la même vitesse qu'avant. La première est arrivée à Biyouni à 16 heures, la seconde est arrivée à Avgousta à 21 heures.

A quelle heure le soleil s'était-il levé ce jour-là ?

Représentons graphiquement le parcours des deux babouchkas en fonction du temps :



Notons  $t$  le temps (en heures) écoulé entre leur départ et midi,  $d$  la distance entre les deux villes A et B, et  $r$  la distance entre B et le point où elles se sont croisées.

En utilisant Thalès dans les deux triangles correspondant à B d'une part, on a :

$$\frac{t}{r} = \frac{t+9}{d} \quad \text{d'où l'on tire}$$

$$\frac{d}{r} = \frac{t+9}{t} .$$

En considérant d'autre part les deux triangles correspondant à A on a :

$$\frac{4}{r} = \frac{t+4}{d} \quad \text{d'où l'on tire} \quad \frac{d}{r} = \frac{t+4}{4} .$$

De ces deux dernières proportions, on tire  $\frac{t+9}{t} = \frac{t+4}{4}$  d'où, en faisant

le « produit en croix »,  $4t+36 = t^2+4t$ , soit  $t^2 = 36$ , soit  $t = 6$ .

Les deux femmes sont donc parties 6 heures avant leur rencontre, c'est à dire à 6 heures du matin : c'est l'heure du lever de soleil ce jour-là.

## DÉFI COLLEGE/LYCEE n°113

Extrait d'une publicité trouvée dans un catalogue de produits surgelés.



C'est un carré qui est découpé (le fabricant évoque un Tangram et on peut utiliser le "quadrillage" visible sur les pièces pour s'en persuader) ; on suppose que le partage est équitable pour qu'il n'y ait pas de conflit entre les convives (les parts doivent avoir même « taille »).

Est-il possible de retrouver le découpage proposé par le fabricant (sachant qu'au départ le « gâteau » est carré) ?

N.d.l.r. Si vos élèves « se lancent » dans les calculs, nous vous conseillons de leur proposer de partir d'un carré de 16 cm de côté.

Chaque trimestre le Petit Vert vous propose un « DÉFI » destiné à vos élèves de collèges et/ou de lycée. Envoyez toute solution originale de vos élèves, ainsi que toute nouvelle proposition de défi, à Michel RUIBA, 31 rue Auguste Prost, 57000-METZ, [michel.ruiba@ecopains.net](mailto:michel.ruiba@ecopains.net).



### Journées nationales de Metz 2012

Les comptes rendus, diaporamas ou autres documents relatifs aux conférences à bon nombre d'ateliers sont mis en ligne sur le site national APMEP : <http://www.apmep.asso.fr/-2012-Metz->.