

# SOLUTIONS

par Michel Criton

## Réponses aux problèmes de rallyes (pages 18 et 19)

### Tom et Jerry

Soit  $v$  la vitesse de Jerry et  $t$  le temps de parcours des deux animaux (pauses comprises).

Nous avons :

$$99(2t/3) = v(3t/4),$$

$$\text{d'où l'on tire } v = 88.$$

La vitesse moyenne de Jerry a donc été de **88 u.s.i.a.**

### Elle vaut son pesant d'or

Les trois pesées nous indiquent que :

$$(1) A + D = B + C$$

$$(2) C + D > A + B$$

$$(3) A + C > B + D.$$

En effectuant (2) - (1), on obtient  $C > A$ .

En effectuant (3) - (1), on obtient  $C > D$ .

En effectuant (2) + (3), on obtient  $C > B$ .

On en déduit que la bourse qui contient les louis d'or est **la bourse C**.

### En marche

En montant 4 marches de plus que Delphine, Jean a gagné 2 secondes.

Une marche met donc une demi-seconde pour prendre la place de la précédente.

Soit  $N$  le nombre visible de marches.

$$\text{Nous avons } 0,5(N - 20) = 10$$

$$\text{d'où } N = 40 \text{ (situation de Jean).}$$

On retrouve le même résultat pour la situation de Delphine :

$$0,5(N - 16) = 12 \text{ d'où } N = 40.$$

**Cet escalator compte 40 marches visibles.**

### À pied

Soient  $v$  la vitesse du pas habituel de Victorien et  $V$  celle du trottoir en m/s.

Soit  $L$  la longueur du trottoir en mètres. Nous avons :

$$v + V = L/72 \text{ et } v - V = L/360.$$

On en déduit que  $L/v = 120$ .

La durée du parcours sur le trottoir à l'arrêt est donc de **2 minutes**.

### Mars en quadrature

Soit  $\alpha$  l'angle TST' et  $\beta$  l'angle MSM' (M et T étant les positions respectives de Mars et de la Terre le 14 juillet et M' et T' les positions le 28 octobre).

Nous avons :

$$360/365 = \alpha/106 \text{ et } 360/687 = \beta/106$$

$$\cos(\alpha - \beta) = ST'/M'S.$$

$$\text{D'où } M'S = MS = ST'/\cos(\alpha - \beta)$$

$$= ST'/\cos(\alpha - \beta)$$

$$\approx 228 \times 10^6.$$

Une valeur approchée de la distance de Mars au Soleil est donc :

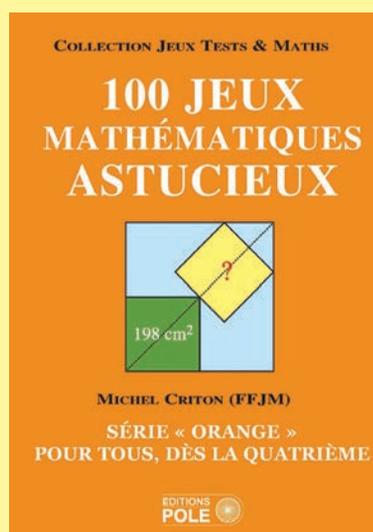
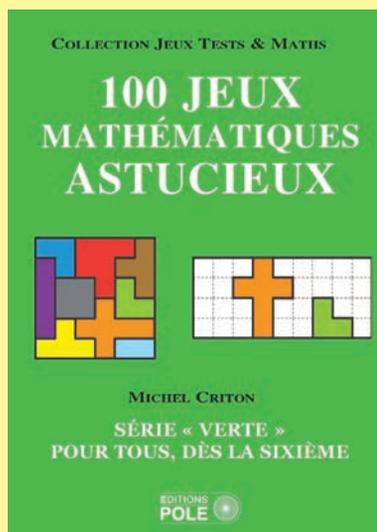
**228 millions de km.**

## Retrouvez les annales du Championnat international des jeux mathématiques dans les livres de la collection Jeux, Tests & Maths

Vert = 6<sup>e</sup>/5<sup>e</sup>

Orange = 4<sup>e</sup>/3<sup>e</sup>

Rouge : Lycée



### LES DEUX NOUVEAUTÉS DE LA COLLECTION DISPONIBLES PAGE 6 OU CI-CONTRE

Ces ouvrages ont été élaborés pour s'utiliser aussi bien en classe qu'en famille. Les rubriques « Rappels », « Astuces » et « Coups de pouce », guident le jeune mathématicien en herbe dans sa recherche.

Les deux livres constituent une base de problèmes indexés par thèmes et utilisables, pour tous niveaux, dans de nombreux contextes de recherche en classe. Certains des jeux-problèmes se résolvent assez rapidement, il suffit d'avoir le bon « déclic » ou de « voir » ce qui se cache derrière les données de l'énoncé.

D'autres demandent une analyse plus longue et minutieuse. Les solutions sont détaillées en fin d'ouvrage.