

Problèmes

autour du livre

1. Le roman de l'année ✓

Pour numéroter les pages d'un roman, on a utilisé plus de 2020 chiffres.

Combien ce roman compte-t-il de pages, au minimum ?



2. Histoire d'en lire ✓

On a utilisé 660 caractères d'imprimerie pour numéroter toutes les pages d'un livre.

Combien ce livre a-t-il de pages ?



3. Sans « E » ✓✓

En 1969, l'écrivain français Georges Perec a écrit un roman de 312 pages, intitulé « *La disparition* », ne contenant pas une seule fois la lettre E. Imaginons qu'il ait numéroté les pages de son livre avec des nombres écrits en lettres, dans l'ordre, mais en sautant des numéros puisqu'il s'interdit la lettre E.

Quel aurait été le « numéro » (écrit en lettres) porté par la 95^e page de ce livre ?

On n'autorise pas l'utilisation du mot « MIL ».



4. Le prix du livre ✓

Un écrivain a touché 5% du prix de vente de son dernier roman, soit 2 100 euros. L'éditeur a vendu 800 livres en édition de luxe à 32 euros pièce et 2000 en format de poche.

Quel est le prix de vente d'un livre en format de poche ?



5. Pages numérotées ✓✓

Les pages d'un livre sont numérotées de 1 à n (on rappelle que la page numérotée 1 est toujours une page de droite).

On additionne les numéros de toutes les pages et on trouve un total égal à 2003.

Mais deux pages numérotées sont restées collées et leurs numéros n'ont pas été comptés.

Quel est le nombre de pages du livre et les numéros des pages collées ?



Sources des problèmes

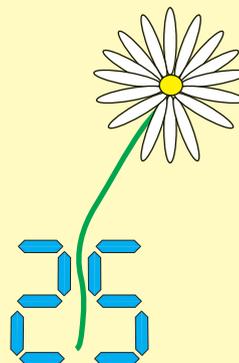
1. Coupe *Euromath* (2011)
2. Concours *Bombyx* (1999)
3. Tournoi *mathématique de Saint-Michel-en-l'Herm* (1995)
4. Concours *Bombyx* (1999)
5. Olympiades *mathématiques de première* (2003)
6. Rallye *mathématique de Loire-Atlantique* 1995
7. Rallye *mathématique du Centre* 1999.

6. L'encyclopédie de Marguerite ✓

Marguerite aime personnaliser ses livres.

Quand elle voit un « 2 » et un « 5 » qui se suivent, elle pense à un vase et elle dessine une fleur :

Dans son encyclopédie qui comprend 1234 pages, sur combien de pages a-t-elle dessiné des fleurs ?



Réponses sur www.tangente-education.com

7. Casse-tête chinois ✓✓✓

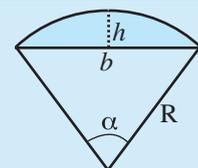
Dans le *Jiuzhang Suanshu* ou l'Art mathématique en neuf sections, livre chinois du II^e siècle avant notre ère, on trouve le problème suivant :

« Étant donné un champ de la forme d'un segment circulaire de base $b = 78 + 1/2$ et de hauteur $h = 13 + 7/9$, trouver son aire S . »

L'auteur appliquait la formule suivante : $S = (bh + h^2)/2$.

Vingt-deux siècles plus tard, on sait que cette formule est erronée.

Calculez correctement l'aire de ce champ (en utilisant les formules ci-contre). Quelle était, en pourcentage, l'erreur commise par les Chinois de cette époque ?



$$R = \frac{4h^2 + b^2}{8h}$$

$$\sin(\alpha/2) = \frac{4bh}{4h^2 + b^2}$$

L'aire S du secteur circulaire est égale à $S = (1/2)R^2(\alpha - \sin \alpha)$