

? Problème : Dans la ville des chats

Dans la ville des chats^a, chaque chat possède ses souris pour participer aux JO Syldaves dans la catégorie de saut à la perche.

Croquette^b possède trois souris appelées Ignatz^c, Spiegelman^d et Mickey^e spécialement entraînées pour le saut à la perche. Le tableau suivant donne la probabilité de gagner de chacune des souris lors d'un saut.

Type	Ignatz	Spiegelman	Mickey
Probabilité	p	p^2	0.04

Aujourd'hui, Croquette organise une séance d'entraînement de 4 sauts consécutifs entre ces 3 souris.

Quelle est la probabilité que la souris Ignatz en remporte au moins un ?

-
- a. Référence au livre « 1Q84 » de Murakami, et donc à « 1984 » de George Orwell
 - b. Référence au chat dans l'émission « Bref »
 - c. Référence à la BD « Krazy Kat » de George Herriman
 - d. Référence à la BD « Maus » de Art Spiegelman
 - e. Référence bien connue de tous cette fois-ci

? Problème : Les bonbons de Fabrice

Fabrice a acheté des bonbons qu'il a réparti dans deux sachets. Dans un premier sachet, il y a n bonbons au Caramel et 1 au Kumiss.

Dans un second sachet, il y a n bonbons au Caramel et 2 au Kumiss.

Fabrice propose à Norbert de choisir un bonbon dans le sachet de son choix (Norbert ne connaît pas la composition des sachets, il choisit donc l'un des deux sachets au hasard puis pioche au hasard un bonbon dans le sachet de son choix).

Comment choisir n pour que la probabilité que Norbert mange un bonbon au Caramel soit supérieure à 95% ?

? Problème : Le triangle de Norbert

Norbert possède une ficelle de longueur 89 cm dont les extrémités sont attachées à deux punaises A et B espacées de 65 cm.

Il se demande s'il est possible de tendre la ficelle avec une troisième punaise C de manière à ce que le triangle ABC soit rectangle.

Si oui, lui préciser où mettre la punaise C.

Norbert se demande ensuite quelle est la longueur maximale de ficelle permettant cela. Aidez-le encore une fois à répondre.

? **Problème : Encore un problème de ficelle**

Norbert dispose d'une ficelle de 1 mètre que l'on coupe en deux morceaux, pas forcément égaux. Avec un des morceaux, on forme un carré, et avec l'autre, on forme un rectangle dont la longueur est le double de la largeur.

Comment couper la ficelle de sorte que la somme des aires du carré et du rectangle soit minimale ?

? **Problème :**

Dans le plan rapporté aux axes Ox et Oy en positions usuelles (Ox horizontal et Oy vertical), on a tracé une parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$ passant par le point $(1 ; -10)$.

On a alors effacé les axes et une partie de la courbe en ne laissant que le dessin ci-contre.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle peut être fausse ?

- A) $a > 0$ B) $b < 0$ C) $a + b + c < 0$
D) $b^2 > 4ac$ E) $c < 0$

