


DEVOIR MAISON 5 : POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ

 **Exercice 1** : L'aire d'un triangle rectangle est 429 m^2 et l'hypoténuse a pour longueur $h = 72,5 \text{ m}$. Trouver le périmètre de ce triangle.

 **Exercice 2 : La puissance de l'infini ...**

1. On pose $a = 0.99999\dots$ (il y a une infinité de 9 et on le note $a = 0.\underline{9}$).

a. Montrer que $10a = 9 + a$

b. En déduire la valeur de a . *Incroyable non ?! Et pourtant vrai, l'infini fait des miracles!*

2. On pose $\Phi = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}}$ (il y a une infinité de racines imbriquées).


a. Montrer que $\Phi^2 = 1 + \Phi$.

b. En déduire la valeur de Φ . *On appelle Φ le nombre d'or*

c. Montrer que $\Phi = 1 + \frac{1}{\Phi}$.

d. En déduire que $\Phi = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\Phi}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\Phi}}} = \dots$

Cette écriture s'appelle le développement en fractions continues de Φ

 **Exercice 3 : Un peu de probabilité ...**

Dans la ville des chats¹, chaque chat possède ses souris pour participer aux JO Syldaves dans la catégorie de saut à la perche.

Croquette² possède trois souris appelées Ignatz³, Spiegelman⁴ et Mickey⁵ 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

1. Déterminer p .

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

On appelle X la variable aléatoire qui compte le nombre de succès d'Ignatz.

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

Expliquer rigoureusement

1. Référence au livre « 1Q84 » de Murakami, et donc à 1984 de Goerge Orwell

2. Référence au chat dans l'émission « Bref »

3. Référence à la BD « Crazy Kat » de George Herriman

4. Référence à la BD « Maus » de Art Spiegelman

5. Référence bien connue de tous cette fois-ci