DEVOIR MAISON 1 : POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ

Exercice 1 :

Peut-on trouver trois carrés ayant pour côtés des **entiers consécutifs** et dont la somme des aires est 15 125 ?
Si oui, préciser quelles sont les valeurs que doivent avoir les côtés.
Même question avec 15 127.

Exercice 2 :

Trouver deux nombres dont la somme est égale à 57 et le produit à 540.

Exercice 3 :

L'aire d'un triangle rectangle est 429 m^2 et l'hypoténuse a pour longueur $h = 72,5$ m. Trouver le périmètre.

Exercice 4 : L'infini

1. On pose $a = 0.99999\ldots$ (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.

2. **a.** Résoudre l'équation $x^2 = 1 + x$. On notera Φ sa racine positive (on appelle Φ le nombre d'or).

b. Que vaut $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\ldots}}}}}$? (Il y a une infinité de racines imbriquées)

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

d. En déduire que $\Phi = 1 + \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{\Phi}} = 1 + \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{\Phi}}} = \ldots$ (cette écriture s'appelle le développement en fractions continues de Φ).