

Un enseignant a proposé à des élèves de seconde l'exercice figurant en annexe 1.

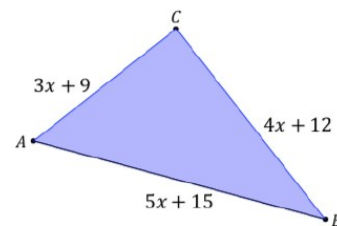
1. Sur quels prérequis s'appuie la résolution de cet exercice ? Quels peuvent être les objectifs de formation visés ?
2. Analyser les productions d'élèves figurant en annexe 2 en mettant en évidence les réussites et les erreurs.
3. Exposer une correction de l'exercice telle qu'elle pourrait être présentée devant une classe, en précisant le niveau choisi.
4. Présenter un exercice de niveau lycée sur le thème des suites numériques et permettant de mobiliser la compétence « Modéliser ». Motiver le choix de cet exercice.

Annexe 1

Énoncé

x désigne un nombre positif.

Le triangle représenté ci-contre a-t-il un angle droit ?



Annexe 2

Productions d'élèves

Élève 1

Qui est un rectangle.

$$(3x+9)^2 + 9^2 = 3x^2 + 54x + 81 + 81 = 3x^2 + 54x + 162$$

$$= 9x^2 + 15^2 = 9x^2 + 225$$

Élève 3

Dans le triangle ABC, d'après le théorème de Pythagore on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Si $x = 1$, on a :

$$(5+15)^2 = (3+9)^2 + (4+12)^2$$

$$5^2 + 2 \times 5 \times 15 + 15^2 = 25 + 150 + 225 = 400$$

$$3^2 + 2 \times 3 \times 9 + 9^2 = 9 + 54 + 81 = 144$$

$$4^2 + 2 \times 4 \times 12 + 12^2 = 16 + 96 + 144 = 256$$

$$256 + 144 = 400$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est un triangle rectangle.

$$(5x+15)^2 = (3x+9)^2 + (4x+12)^2$$

$$25x^2 + 225 = 9x^2 + 81 + 16x^2 + 144$$

$$25x^2 + 225 = 25x^2 + 225$$

O'après la réciproque du théorème de Pyt.

Élève 2

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$3x+9^2 + 5x+15^2 = 8x+24^2$$

$$\sqrt{8x+24^2} = 4x+12$$

$$4x+12 = 3x+9^2 + 5x+15^2$$

C'EST BIEN UN TRIANGLE RECTANGLE