

Académie de Versailles

Année 2008-2009

Épreuve pratique de mathématiques en troisième

Sujet numéro 11

Triplets pythagoriciens (2)

On dit que trois nombres a , b , c entiers naturels non nuls forment un triplet pythagoricien s'ils vérifient la relation : $a^2 + b^2 = c^2$.

Par exemple (3,4,5) est un triplet pythagoricien.

1. À l'aide d'un tableur, rechercher des valeurs de l'entier b telles que $a^2 + b^2$ soit un carré parfait dans les trois cas suivants :

$$a = 5$$

$$a = 6$$

$$a = 7$$

Donner trois exemples de triplets pythagoriciens.

Appeler l'examineur pour une vérification et une aide éventuelle.

2. On s'intéresse aux triplets Pythagoriciens d'entiers consécutifs.

À l'aide d'un tableur, chercher tous les triplets pythagoriciens $(b-1, b, b+1)$ d'entiers consécutifs pour b compris entre 2 et 10 (On pourra organiser le calcul de $(b+1)^2 - b^2 - (b-1)^2$). Faire une conjecture.

Appeler l'examineur pour une vérification de la conjecture

3. Soit b un entier quelconque supérieur à 2. Développer les expressions $(b-1)^2 + b^2$ et $(b+1)^2$.

Résoudre l'équation $(b-1)^2 + b^2 = (b+1)^2$.

Conclure.