



Trois entiers consécutifs

Exercice :

a) Choisir 3 nombres entiers consécutifs (qui se suivent). Calculer le carré du nombre du milieu, puis soustraire à ce carré le produit des deux autres nombres. b) Recommencer avec 3 autres nombres entiers consécutifs. Que constate-t-on ? c) Démontrer cette conjecture.

Correction de l'exercice :

Exercice :

a) Choisir 3 nombres entiers consécutifs (qui se suivent). Calculer le carré du nombre du milieu, puis soustraire à ce carré le produit des deux autres nombres. b) Recommencer avec 3 autres nombres entiers consécutifs. Que constate-t-on ? c) Démontrer cette conjecture. Solution a) Soient les trois nombres consécutifs 4 , 5 , 6 on a : $5^2 = 25$ et $4 \times 6 = 24$ donc $25 - 24 = 1$ b) on procède de la même façon avec les triplets suivants : 7 , 8 , 9 ??? $8^2 = 64$ et $7 \times 9 = 63$ donc $64 - 63 = 1$ 10 , 11 , 12 ??? $11^2 = 121$ et $10 \times 12 = 120$ donc $121 - 120 = 1$ 147 , 148 , 149 ??? $148^2 = 21904$ et $147 \times 149 = 21903$ donc $21904 - 21903 = 1$ On constate que la différence est toujours égale à 1 c) Démontrons cette conjecture dans le cas général. Afin de simplifier les calculs on choisit le triplet suivant : $n-1$, n , $n+1$ $(n-1)(n+1) = n^2 - 1$ et l'on a bien $n^2 - (n^2 - 1) = n^2 - n^2 + 1 = 1$