



NIEUW

Wiskunde Overzichten

Youtube Videos

Elektronische oefeningen

Dit is mijn persoonlijke website.

Hier kan je allerlei informatie vinden over MJJ en over WISKUNDE

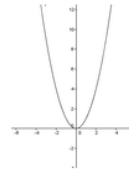
Voorbeelden van INDUCTIEF lesgeven in Wiskunde

Lesgeven in Wiskunde in Secundaire Scholen

Bijlessen in Wiskunde en Wiskunde Forum

Wiskunde On-Line

Wie ben ik ? Persoonlijke Informatie



Vraag gesteld in Toelatingsexamen Burgerlijk Ingenieur in Gent ,

Tweede zitting 1977

Gegeven $x^3 + px^2 + qx + r = 0$

De oplossingen van deze vergelijking noemen we a , b en c

(1) Bewijs dat $a + b + c = -p$, $ab + bc + ac = Q$ en $abc = -r$

(2) Indien a , b en c een rekenkundige rij vormen ($a = b-d$ en $c = b+d$) , toon dan aan dat

$$2p^3 + 27r = 9pq$$

Oplossingen

$$(1) \quad x^3 + px^2 + qx + r = (x-a)(x-b)(x-c) = (x^2 - (a+b)x + ab)(x-c) = x^3 - cx^2 - (a+b)x^2 + (a+b)cx + abx - abc = x^3 - (c+a+b)x^2 + (ac + bc + ab)x - abc \quad \text{QED}$$

$$(2) \quad a+b+c = 3b = -p$$

$$ab + bc + ac = (b-d).b + b(b+d) + (b-d)(b+d) = b^2 - bd + b^2 + bd + b^2 - d^2 = 3b^2 - d^2 = q$$

$$abc = (b-d).b(b+d) = b^3 - bd^2 = -r$$

$$\text{dan } 2p^3 + 27r = -54b^3 - 27b^3 + 27bd^2 = -81b^3 + 27bd^2$$

$$9pq = 9(-3b)(3b^2 - d^2) = -81b^3 + 27bd^2$$