

1.6 Παραγοντοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων

Τρίτη, 11 Ιανουαρίου 2022 4:08 μμ

Θυμίζω ότι $a \cdot b = 0$ σημαίνει ότι

$$a = 0 \quad \text{ή} \quad b = 0$$

Επομένως, αν του ζητάει να λύσει

η εξίσωση $(x-1)(x-5) = 0$ τότε

έχουμε ότι $x-1=0$ ή $x-5=0$ και

160 δυνάμει $x=1$ ή $x=5$

Άσκηση 3 66.61

α) $x^2 + x = x(x+1)$

β) $2y^2 - 5y = y(2y-5)$

γ) $w(w-3) - 2(3-w) = w(w-3) + 2(w-3) = (w+2)(w-3)$

Για τις αντίστοιχες εξισώσεις έχουμε ότι

α) $x^2 + x = 0$

$$x(x+1) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ή} \quad x + 1 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{ή} \quad x = -1$$

β) $2y^2 - 5y = 0$

$$y(2y-5) = 0$$

$$y = 0 \quad \text{ή} \quad 2y - 5 = 0$$

$$y = 0 \quad \text{ή} \quad 2y - 5 = 0$$

$$y = 0 \quad \text{ή} \quad y = \frac{5}{2}$$

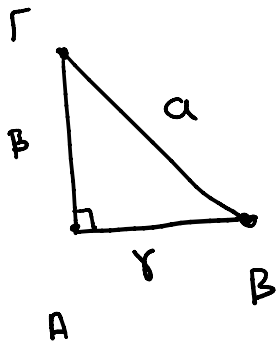
$$8) \quad w(w-3) - 2(3-w) = 0$$

$$(w+2)(w-3) = 0$$

$$w+2=0 \quad \text{ή} \quad w-3=0$$

$$w = -2 \quad \text{ή} \quad w = 3$$

' Ασκηση 10



Το τρίγωνο είναι ορθόγωνιο
 (θα χρησιμοποιήσω το Πυθαγόρειο Θεώρημα)

$$a^2 = \beta^2 + \gamma^2$$

$$\gamma^2 = a^2 - \beta^2$$

$$\gamma^2 = (a - \beta)(a + \beta)$$

$$a) \quad a = 53 \quad \beta = 28$$

$$\gamma^2 = (53+28)(53-28)$$

$$\gamma^2 = 81 \cdot 25$$

$$\gamma = \sqrt{81 \cdot 25}$$

$$\gamma = \sqrt{81} \cdot \sqrt{25}$$

$$\gamma = 9 \cdot 5$$

$$\gamma = 45$$

β) $\alpha = 0,37 \quad \beta = 0,12$

$$\gamma^2 = (0,37 - 0,12)(0,37 + 0,12)$$

$$\gamma^2 = 0,25 \cdot 0,49$$

$$\gamma = \sqrt{0,25 \cdot 0,49}$$

$$\gamma = \sqrt{0,25} \cdot \sqrt{0,49}$$

$$\gamma = 0,5 \cdot 0,7$$

$$\gamma = 0,35$$

προσοχή! Το γ είναι πάντα θετικό
άρα $\gamma > 0$

γ) $\alpha = 26\lambda \quad \beta = 10\lambda \quad \lambda > 0$

$$\gamma^2 = (26\lambda - 10\lambda)(26\lambda + 10\lambda)$$

$$= 16\lambda \cdot 36\lambda$$

$$= 16 \cdot 36 \cdot \lambda^2$$

$$\gamma = \sqrt{16 \cdot 36 \cdot \lambda^2}$$

$$\gamma = \sqrt{16} \cdot \sqrt{36} \cdot \sqrt{\lambda^2}$$

$$\gamma = 4 \cdot 6 \cdot \lambda \quad \lambda > 0$$

$$\gamma = 24\lambda$$

Άσκηση 11

Θυμίζω ότι $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

α) Έχουμε διαφορικά:

$$x^2 - 49 = 0$$

$$x^2 - 7^2 = 0$$

$$(x-7)(x+7) = 0$$

$$x-7=0 \quad \text{ή} \quad x+7=0$$

$$x=7 \quad \text{ή} \quad x=-7$$

Εναλλακτική λύση

$$x^2 = 49$$



$$x^2 = 49$$

$$x = \pm \sqrt{49}$$

$$x = 7 \text{ ή } x = -7$$

β) Έχουμε διαδοχικά:

$$9x^3 - 4x = 0$$

$$x(9x^2 - 4) = 0$$

↑ κοινός παράγοντας

(το πρώτο που έχουμε πάντα)

$$x[(3x)^2 - 2^2] = 0$$

$$x \cdot (3x - 2) \cdot (3x + 2) = 0$$

$$x = 0 \text{ ή } 3x - 2 = 0 \text{ ή } 3x + 2 = 0$$

$$x = 0 \text{ ή } 3x = 2 \text{ ή } 3x = -2$$

$$\boxed{x = 0} \text{ ή } \boxed{x = \frac{2}{3}} \text{ ή } \boxed{x = -\frac{2}{3}}$$

$$\gamma) x(x+1)^2 = 4x$$

$$x(x^2 + 2x + 1) = 4x$$

$$x(x+1)^2 = 4x$$

$$x^3 + 2x^2 + x = 4x$$

$$x^3 + 2x^2 + x - 4x = 0$$

$$x^3 + 2x^2 - 3x = 0$$

$$x(x^2 + 2x - 3) = 0$$

$$x = 0 \text{ ή } x^2 + 2x - 3 = 0$$

...

$$x = 0 \text{ ή } x - 1 = 0 \text{ ή } x + 3 = 0$$

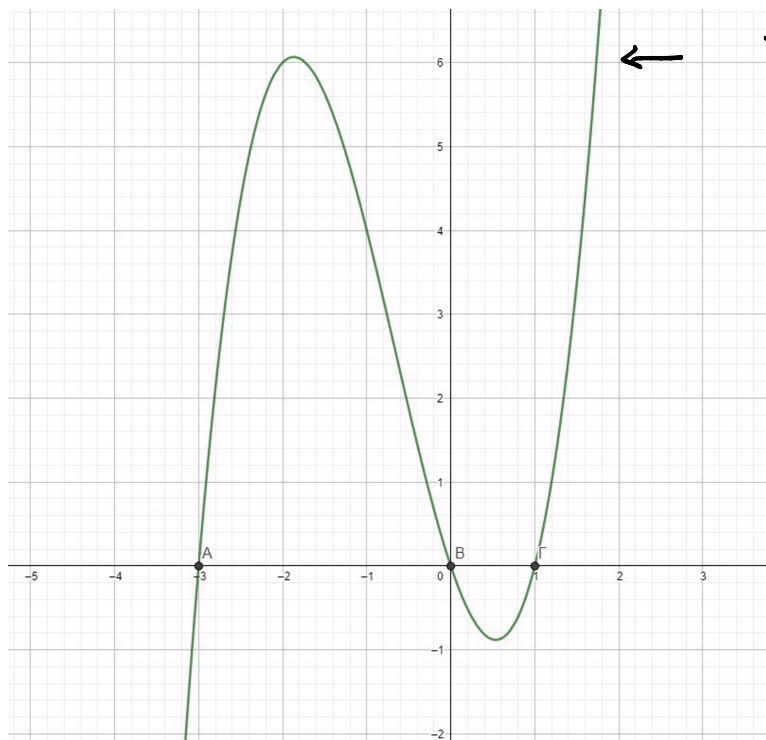
$$\boxed{x = 0} \text{ ή } \boxed{x = 1} \text{ ή } \boxed{x = -3}$$

$$x(x+1)^2 - 4x = 0$$

$$x[(x+1)^2 - 2^2] = 0$$

$$x[(x+1-2)(x+1+2)] = 0$$

$$x(x-1)(x+3) = 0$$



$$x(x^2 + 1) - 4x$$

