

ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΡΙΩΝΥΜΟΥ

- Αν $\Delta > 0$, τότε

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_1)(x - x_2) \text{ όπου } x_1, x_2 \text{ οι ρίζες του τριωνύμου.}$$

- Αν $\Delta = 0$ τότε

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_0)^2$$

όπου $x_0 = \frac{-\beta}{2\alpha}$ η διπλή ρίζα.

- Αν $\Delta < 0$ τότε το τριώνυμο δεν παραγοντοποιείται.

Συγκεκριμένα μπορεί να πάρει την μορφή

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha \left[\left(x + \frac{\beta}{2\alpha} \right)^2 + \frac{|\Delta|}{4\alpha^2} \right]$$

1. Να μετατρέψετε σε γινόμενο παραγόντων τα τριώνυμα

i) $x^2 - 3x + 2 = \dots$

$\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

ii) $2x^2 - 3x - 2 = \dots$

$\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

2. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

(Στην πρώτη άσκηση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την 1 αφού τα τριώνυμα είναι ίδια)

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 3x - 2} =$$

$$\frac{2x^2 + 8x - 42}{x^2 - 49} =$$

$$\frac{4x^2 - 12x + 9}{2x^2 - 5x + 3} =$$

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΡΙΩΝΥΜΟΥ

Αν σε κάποιο τριώνυμο λείπει κάποιος από τους δύο τελευταίους όρους ίσως δεν συμφέρει να παραγοντοποιηθούν βρίσκοντας τις ρίζες, αλλά με απευθείας παραγοντοποίηση (κοινός παράγοντας, χρήση των ταυτοτήτων

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

Παράδειγμα:

Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα με δύο τρόπους:

α) με απευθείας παραγοντοποίηση.

β) με τον τύπο.

▶ $2x^2 - 4x = \dots$

• $\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \dots$$

$2x^2 - 4x = \dots$

▶ $x^2 - 4 = \dots$

• $\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \dots$$

$x^2 - 4 = \dots$

▶ $4x^2 - 4x + 1 = \dots$

• $\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \dots$$

$4x^2 - 4x + 1 = \dots$

▶ $5x^2 - 45 = \dots$

• $\alpha = \dots$, $\beta = \dots$ $\gamma = \dots$ $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma =$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \dots$$

$5x^2 - 45 = \dots$