

ΘΕΜΑ: 1

Να αντιστοιχίσετε κάθε πολυώνυμο της στήλης Α με την παραγοντοποιημένη του μορφή στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α**ΣΤΗΛΗ Β**

Α. $x^2 + 10x + 25$

1. $(x - 5)(x + 5)$

Β. $x^2 + 6x + 5$

2. $(x + 5)^2$

Γ. $x^2 - 25$

3. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$

Δ. $2x + 10$

4. $2(x + 5)$

Ε. $x^3 + 1$

5. $2(x - 5)^2$

6. $(x + 1)(x^2 - x + 1)$

7. $(x + 1)(x + 5)$

Α →

Β →

Γ →

Δ →

Ε →

ΘΕΜΑ : 2

Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $25x^2\psi - 15x\psi^3 =$

β) $9\omega^2 - 49\kappa^2 =$

γ) $3x^2 + 24x + 21 =$

δ) $8\alpha^3 + 27\beta^3 =$

ε) $25\beta^2 - 10\beta\psi + \psi^2 =$

στ) $3\alpha^2 - 9\alpha - 2\alpha\beta + 6\beta =$

ζ) $\frac{\psi^4}{4} - \frac{\chi^6}{25} =$

ΘΕΜΑ : 3

Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$\alpha) (2\chi - 3) + 4\chi^2(3 - 2\chi) =$$

$$\beta) (\psi^3 - 8) - 2(\psi^2 - 4) - (\psi - 2)^2 =$$

$$\gamma) \chi^2 - \psi^2 - 6\chi + 9 - 8\psi - 16 =$$

$$\delta) (6\chi - 2)(\chi - 2)^2 - (5\chi - 10)(9\chi^2 - 1) =$$

$$\epsilon) 4\beta^2 - \omega^2 + 4\omega - 4 =$$

ΘΕΜΑ : 4

Χρησιμοποιώντας τους κανόνες παραγοντοποίησης να υπολογίσετε τις πιο κάτω αριθμητικές παραστάσεις:

$$\alpha) 52^2 - 48^2$$

$$\beta) 31^2 + 2 \cdot 31 \cdot 19 + 19^2$$

ΘΕΜΑ : 5

Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση: (μ.1,5)

$$i. \quad A = \chi^3 + \psi^3 - \chi^2\psi - \chi\psi^2 .$$

ii. Αν οι αριθμοί χ και ψ έχουν άθροισμα 4 και διαφορά 3, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης.

ΘΕΜΑ : 6

Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$\alpha) \frac{24\alpha^5\beta^3\gamma}{-8\alpha^2\beta^4\omega^2} =$$

$$\beta) \frac{\chi^2 - 49}{\chi^2 - 3\chi - 28} =$$

ΘΕΜΑ : 7

Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) \chi (5\chi - 3) = 0$$

$$\beta) \chi^3 = 16\chi$$

$$\gamma) 2\chi^2 - 7\chi + 3 = 0$$

ΘΕΜΑ : 8

Να κάνετε τις πράξεις:

$$A) \frac{3\chi - 2\chi^2}{3\chi - 1} \div \frac{9 - 4\chi^2}{9\chi^2 - 6\chi + 1} =$$

$$B) \quad \frac{2}{x+5} + \frac{x-9}{25-x^2} - \frac{2}{x^2-5x} =$$

ΘΕΜΑ : 9

Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{\psi^2 - 2}{\psi^2 + 3\psi + 2} + \frac{2\psi}{\psi + 2} = \frac{\psi}{\psi + 1}$$

ΘΕΜΑ : 10

Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{\frac{2\alpha\beta}{\alpha + \beta} - \beta}{\frac{\alpha}{\beta} - \frac{2\alpha}{\alpha + \beta}} =$$

ΘΕΜΑ : 11

Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ έχει εμβαδόν $\frac{4\chi^2 - 12\chi}{\chi^2 + 2\chi}$ και πλάτος $\frac{\chi^2 - 9}{\chi^2 + 5\chi + 6}$. Να βρείτε το μήκος του ορθογωνίου.

**ΘΕΜΑ : 12**

Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $\frac{18\alpha^7\beta^3\gamma}{-6\alpha^3\beta^4\omega^2} =$

β) $\frac{\chi^2 - 16}{\chi^2 - 4\chi - 32} =$

ΘΕΜΑ : 13

Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $x(2x - 5) = 0$

γ) $5x^2 + 3x - 2 = 0$

β) $x^3 = 49x$

ΘΕΜΑ : 14

Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{5x^2 - 2x}{2x - 1} \div \frac{25x^2 - 4}{4x^2 - 4x + 1} =$

β) $\frac{2}{x + 3} + \frac{x - 9}{9 - x^2} - \frac{4}{x^2 - 3x} =$

ΘΕΜΑ : 15

Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{\alpha^2 - 2}{\alpha^2 + 3\alpha + 2} + \frac{2\alpha}{\alpha + 2} = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$$

ΘΕΜΑ : 16

Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{\frac{2\chi\psi}{\chi + \psi} - \psi}{\frac{\chi}{\psi} - \frac{2\chi}{\chi + \psi}} =$$

ΘΕΜΑ : 17

Να βρείτε τις τιμές της μεταβλητής για τις οποίες ορίζονται οι πιο κάτω παραστάσεις:

α) $\frac{2}{\chi}$

β) $\frac{2\chi - 18}{\chi^2 - 81} =$

ΘΕΜΑ : 18

Να απλοποιήσετε τα κλάσματα:

α) $\frac{2\chi^2\psi^4}{8\chi\psi^6} =$

β) $\frac{\chi^2 - 25}{\chi^2 - 4\chi - 5} =$

ΘΕΜΑ : 19

Να λύσετε τις εξισώσεις

α) $x^2 - 2x - 15 = 0$

β) $2x^2 + 5x - 7 = 0$ (Με τη χρήση του τύπου)

ΘΕΜΑ : 20

Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{2}{3x} - \frac{1}{3x} + \frac{5}{3x} =$

β) $\frac{1}{x-7} - \frac{x}{x^2-49} =$

γ) $\frac{\frac{\alpha-1}{\alpha}}{\alpha - \frac{1}{\alpha}} =$

δ) $\frac{1}{\psi^2+2\psi} - \frac{2}{2-\psi} - \frac{2\psi}{\psi^2-4} =$

ε) $\left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+5} \right) \div \frac{x}{x^2-x-2} =$

ΘΕΜΑ : 21

Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) \frac{4}{\chi-3} = \frac{5}{\chi-2}$$

$$\beta) \frac{\chi^2-2}{\chi^2+3\chi+2} + \frac{2\chi}{\chi+2} = \frac{\chi}{\chi+1}$$

ΘΕΜΑ : 22

Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω μαθηματικές προτάσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ).

$$\alpha) \frac{\alpha-\beta}{\alpha+\beta} \cdot \frac{\alpha+\beta}{\beta-\alpha} = 1 \quad \text{_____}$$

$$\beta) \text{ Η εξίσωση } \frac{3}{\chi} = \frac{4}{\chi(\chi+2)} \text{ έχει λύση το } 0 \text{ (μηδέν) . } \quad \text{_____}$$

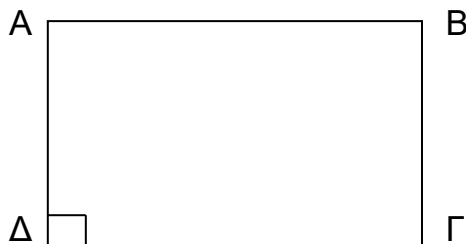
$$\gamma) \frac{\chi}{\chi+1} + \frac{1}{\chi+1} = 1 \quad \text{_____}$$

$$\delta) \frac{7\chi-5}{\chi-3} - \frac{5\chi+1}{\chi-3} = 2 \quad \text{_____}$$

ΘΕΜΑ : 23

Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με μήκος $\frac{4\chi^2-12\chi}{\chi^2+2\chi}$ και πλάτος

$\frac{\chi^2+5\chi+6}{\chi^2-9}$. Να δείξετε ότι το εμβαδό του είναι σταθερό.



ΘΕΜΑ : 24

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \left(1 - \frac{1}{x}\right) \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) \left(1 - \frac{1}{x+2}\right) \left(1 - \frac{1}{x+3}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{x+2009}\right) \left(1 - \frac{1}{x+2010}\right)$$

ΘΕΜΑ : 25

Να βρείτε τον Μ.Κ.Δ και ακόμα ένα κοινό διαιρέτη.

Αλγεβρικές παραστάσεις	Μ.Κ.Δ	Κοινός Διαιρέτης
$2x, 4x$		
$2(x-1), 4(x-1)^2$		
$9x^3\psi^3, 12x^2\psi$		
$2(x+1), 3(x-1)^2$		

ΘΕΜΑ : 26

Να βρείτε το πολυώνυμο που έχει παράγοντες (διαιρέτες) τα πολυώνυμα $x + 1$ και $x - 3$.

ΘΕΜΑ : 27

Να παραγοντοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις.

(α) $8\alpha\beta - 4\alpha$

(β) $2x^2 - 18 =$

(γ) $x^3 - 27 =$

ΘΕΜΑ : 28

Αν $x + \psi = 1$ και $x\psi = 4$ να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = x^2\psi + x\psi^2 - x - \psi$$

ΘΕΜΑ : 29

Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

(α) $2a(\beta - 2a) - \beta(2a - \beta) =$

(β) $3x + 6 - \psi x^2 - 7\psi x - 10\psi =$

(γ) $3x\psi + 6\psi - x - 2 =$

(δ) $(x-1)^2 - 9 =$

ΘΕΜΑ : 30

Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $(x+2)^2 + 5 = 0$

β) $x(x+1) = 11x$

γ) $3x^2 - 12x + 9 = 0$