

ΘΕΩΡΙΑ:

ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

ΜΟ:

ΤΕΤΡΑΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ
2^ο ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΕΥΤΕΡΑ 2 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2020
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΛΓΕΒΡΑ

B

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΘΕΜΑ 1ο

A. Συμπλήρωσε τις ιδιότητες :

$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

αν $\gamma \neq 0$, τότε $a \cdot \gamma = \beta \cdot \gamma \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

$a + \gamma = \beta + \gamma \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

$a \cdot b \neq 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

(Μονάδες 4)

B. συμπλήρωσε τις παρακάτω ισότητες:

Αντιμεταθετική: $a + b = \dots\dots\dots$

Αντιμεταθετική: $a \cdot b = \dots\dots\dots$

Αντίθετοι: $a + b = \dots\dots\dots$

Αντίστροφοι: $a \cdot b = \dots\dots\dots$

(Μονάδες 8)

Γ. Συμπλήρωσε τις ταυτότητες, χρησιμοποιώντας στη θέση των όρων τα σύμβολα \square και \circ :

β) $(\circ - \square)^2 =$

γ) $(\circ + \square)^3 =$

ε) $\circ^3 - \square^3 =$

Δ. Χρησιμοποιώντας τις ταυτότητες να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α) $98 \cdot 102 =$

β) $82^2 + 2 \cdot 82 \cdot 18 + 18^2$

(Μονάδες 2)

E. Για κάθε θετικό αριθμό $a \neq 1$ ισχύει πάντα $a^2 > a$; Αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να παραγοντοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α) $-4x^3y^2 + 2x^4y - 6x^2y$

β) $(2x + y)(\alpha - \beta) + \beta - \alpha$

γ) $9(x-2)^2 - 4y^2$

(Μονάδες 9)

2. α) Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$2\alpha^2 + 3\alpha =$$

$$4\alpha^2 + 12\alpha + 9 =$$

$$2\alpha^2 - 3\alpha =$$

$$4\alpha^2 - 9 =$$

(Μονάδες 12)

Να απλοποιήσετε την παράσταση (με την υπόθεση ότι αυτή ορίζεται)

$$B = \frac{2\alpha^2 + 3\alpha}{2\alpha^2 - 3\alpha} \cdot \frac{4\alpha^2 + 12\alpha + 9}{4\alpha^2 - 9}$$

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ 3ο

1. Να απλοποιήσετε την παράσταση $A = \frac{x^3y^5(xy^2)^{-2}}{(x^2y)^{-2}x^3y}$ (με την υπόθεση ότι αυτή ορίζεται)

και στη συνέχεια να βρείτε την τιμή της αν οι αριθμοί x και y είναι αντίστροφοι.

(Μονάδες 12)

2. Να αποδείξετε την ταυτότητα $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta)(\alpha^2 + \beta^2) = \alpha^4 - \beta^4$ και στη συνέχεια να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $15 \cdot 25 \cdot 425$

(Μονάδες 7+6)

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ με $\gamma \neq 0$ και $\alpha \neq \beta$ ώστε να ισχύουν

$$\frac{\beta}{\alpha - \beta} = \frac{1}{4} \quad \text{και} \quad \frac{\gamma - \delta}{\gamma} = 4.$$

α) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 5\beta$ και $\delta = -3\gamma$ και

(Μονάδες 7+7)

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{\gamma\alpha - \gamma\beta}{\beta\gamma - \beta\delta}$

(Μονάδες 11)