

ΘΕΩΡΙΑ:

ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

ΜΟ:

ΤΕΤΡΑΜΗΝΙΑΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ  
2<sup>ο</sup> ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 2 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2020  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΛΓΕΒΡΑ

A

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΘΕΜΑ 1ο

A. Συμπλήρωσε τις παρακάτω ιδιότητες :

$x \cdot y \neq 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

$x+z = y+z \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

αν  $z \neq 0$ , τότε  $x \cdot z = y \cdot z \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

$x \cdot y = 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

(Μονάδες 4)

B. συμπλήρωσε τις παρακάτω ισότητες

Αντιμεταθετική:  $x \cdot y = \dots\dots\dots$

Αντιμεταθετική:  $x+y = \dots\dots\dots$

Αντίστροφοι:  $x \cdot y = \dots\dots\dots$

Αντίθετοι:  $x+y = \dots\dots\dots$

(Μονάδες 8)

Γ. Συμπλήρωσε τις ταυτότητες, χρησιμοποιώντας στη θέση των όρων τα σύμβολα  $\square$

και  $\circ$ :

α)  $(\circ + \square)^2 =$

δ)  $(\circ - \square)^3 =$

στ)  $\circ^3 + \square^3 =$

(Μονάδες 6)

Δ. Χρησιμοποιώντας τις ταυτότητες να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α)  $101 \cdot 99 =$

β)  $63^2 - 2 \cdot 63 \cdot 37 + 37^2 =$

(Μονάδες 2)

Ε. Αν  $a^2 = b^2$ , τότε ισχύει  $a = b$  πάντα; Αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ 2ο

1. Να παραγοντοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

α)  $2xy(x-1) + (1-x)(x^2+y^2)$

β)  $\alpha\beta - 3\beta - 2\alpha\gamma + 6\gamma$

γ)  $4(y-2)^2 - 9y^2$

(Μονάδες 9)

2.

α) Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

$\alpha^2 - 4 =$

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

$\alpha^3 + 8 =$

$2\alpha - 4 =$

(Μονάδες 12)

β) Στη συνέχεια, να απλοποιήσετε την παράσταση (με την υπόθεση ότι αυτή ορίζεται)

$$A = \frac{2\alpha - 4}{\alpha^2 - 2\alpha + 4} : \frac{\alpha^2 - 4}{\alpha^3 + 8}$$

(Μονάδες 4)

### ΘΕΜΑ 3ο

1. Να απλοποιήσετε την τιμή της παράστασης  $B = \frac{x^{-3}y(x^2y)^2}{(xy^{-2})^2x^{-5}y^3}$  (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  $(x^2 - \alpha^2) - (x^2 - \beta^2) = (\beta + \alpha)(\beta - \alpha)$  και στη συνέχεια να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  $1002 \cdot 998 - 1003 \cdot 997$

(Μονάδες 7+6)

### ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται οι αριθμοί  $x, y, z, \omega$  με  $x \neq 4y$  και  $z \neq 0$  ώστε να ισχύουν

$$\frac{y}{x-4y} = \frac{1}{5} \text{ και } \frac{z-\omega}{z} = 5.$$

α) Να αποδείξετε ότι  $x=9y$  και  $\omega=-4z$  και

(Μονάδες 7+7)

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης  $B = \frac{zx-4zy}{yz-\omega y}$

(Μονάδες 11)