

**Διαγώνισμα Άλγεβρας
 Α' Γεν.2 Λυκείου
 9/1/2021**

Εισηγητής: Κ. Μπερτσιάς

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας την ένδειξη **Σωστή (Σ)** ή **Λάθος (Λ)** δίπλα σε κάθε γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

Για τους αριθμούς x και y ισχύει ότι:

- α. $x > y \Leftrightarrow x - y > 0$
- β. $x \cdot y = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ή $y = 0$
- γ. $\sqrt{x^2} = x$
- δ. Ισχύει ότι $x^2 + y^2 = (x + y)^2$
- ε. $x > y \Leftrightarrow x \cdot z > y \cdot z$
- στ. $|-x| = |x|$
- ζ. Δύο αριθμοί x και y λέγονται αντίθετοι, όταν $x + y = 0$
- η. $\sqrt{x + y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$

Μονάδες 16

A2. Να συμπληρώσετε στην κόλλα σας, τον παρακάτω πίνακα, ώστε σε κάθε στοιχείο της **στήλης Α** να αντιστοιχεί ένα μόνο στοιχείο της **στήλης Β**.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $\frac{x^k}{x^l}$	α. $x^{k \cdot l}$
	β. $x^{k + l}$
2. $(x^k)^l$	γ. $x^{l - k}$
3. $x^k \cdot x^l$	δ. $x^{\frac{k}{l}}$
	ε. $x^{k - l}$

Στήλη Α	1	2	3
Στήλη Β

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η παράσταση $\Pi = (3x-1)^2 - (2x-1)(2x+1) + 2x(5x^2-3) - 8$

B1. Να δείξετε ότι $\Pi = 10x^3 + 5x^2 - 12x - 6$

Μονάδες 9

B2. Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση Π

Μονάδες 7

B3. Να απλοποιήσετε την παράσταση $\Lambda = \frac{10x^3-2x^2}{25x^2-1}$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αν ισχύει $1 < x < 3$, τότε να απλοποιήσετε την παράσταση

$$K = |x-1| + |x-3|$$

Μονάδες 8

Γ2. Έστω οι αριθμοί $\alpha = \sqrt[4]{13 + \sqrt[3]{9\sqrt{9}}}$ και $\beta = \frac{\sqrt{20} \cdot \sqrt{(-21)^2}}{2\sqrt{45}}$. Να δείξετε ότι:

i. $\alpha = 2$ και $\beta = 7$

Μονάδες 9

ii. $(\sqrt{x+a} - \sqrt{x-\beta})(\sqrt{x+a} + \sqrt{x-\beta}) = 9$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η παράσταση $K = \frac{5(x^3y^{-2})^4y^{-12}}{(xy)^{-1}(-x)^{32}}$

Δ1. Να δείξετε ότι $K = \frac{5}{x^{19}y^{19}}$

Μονάδες 15

Δ2. Για $x = \frac{2}{3}$ και $y = \frac{3}{2}$, να βρείτε την τιμή της παράστασης K

Μονάδες 10