ΩΡΙΑΙΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Ον/μο:……………….. **Α΄ Λυκείου**
Υλη:Πράξεις-Διάταξη **12-10-2017**

ΘΕΜΑ Α

Α1.Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1. Αν @=2 και #=−3 τότε το:

α. $@-\#$ ισούται με ι) 5 ιι) −1 ιιι) 1
β. $@\cdot\#$ ισούται με: ι) 6 ιι) −6 ιιι) −5
γ. $@+\#^{@}$ ισούται με: ι) −7 ιι) 8 ιιι) 11

Α2. Το ποσό Χ το πολ/με με τον αριθμό 0,2015,τότε το ποσό
α. αυξάνεται **β.** ελαττώνεται **γ.** παραμένει σταθερό

Α3. Το ποσό Χ το πολ/με με το 1,15, τότε το ποσοστό αύξησης του ποσού είναι:
α. 115% **β.** 15% **γ.** 1,5%

Α4. Ο Θοδωρής κάνει την πράξη: $25{,}12\cdot 4{,}\ldots 1$ (σβήστηκε ένα ψηφίο)
Ο Φώτης κάνει την πράξη: $1\cdot 10^2$
Η Ελένη κάνει την πράξη: $50{,}24\cdot 1{,}9\ldots 9$ (σβήστηκε ένα ψηφίο)

Μεγαλύτερο αποτέλεσμα είναι του:
α. Θοδωρή **β.** Φώτη **γ.** Ελένης

Α5. Αν $\alpha\neq\beta$ και $\gamma\neq\beta$ τότε για κάθε $\alpha,\beta,\gamma\in R$ ισχύει:
α. $\alpha\neq\gamma$ **β.** $\alpha+\gamma\neq 2\beta$ **γ.** τίποτα από τα προηγούμενα

(μον.20)

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ο αριθμός x^2+x+2 είναι μεγαλύτερος από τον $1-x$. Βρείτε τον x.

Β2. Αν $\alpha^2-\beta^2+2\beta\gamma-\gamma^2=5$ και $\alpha-\beta+\gamma=5$ βρείτε την τιμή της παράστασης $\alpha+\beta-\gamma$.

Β3. Διαθέτω ένα ποσό x και ο αδελφός μου ένα ποσό y. Αν του δώσω 20 € θα έχει διπλάσια χρήματα από μένα. Βρείτε την μαθηματική σχέση που εκφράζει την παραπάνω δοσοληψία.

Β4. Για ποιες τιμές του x έχει νόημα η παράσταση $A=\dfrac{x}{x-1}-\dfrac{x}{x+1}$

Κάνετε την αντίστοιχη πράξη.

Β5. Αν $\alpha>2$ να αποδείξετε ότι: $\alpha^3+\alpha>2\alpha^2+2$.

Β6. Αν $0<\alpha\le 2$ και $1\le\beta<3$ να βρείτε μεταξύ ποιών τιμών βρίσκεται η τιμή της παράστασης $3\alpha-\beta+2$.

Β7. Απλοποιήστε την παράσταση $\dfrac{\alpha^2+\alpha+1}{\alpha+1}\cdot\dfrac{\alpha^2-1}{\alpha^3-1}$.

Β8. Να γίνει γινόμενο πρώτων παραγόντων η παράσταση $A=x^4+3x^2+4$.

(μον. 80)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Απαντήσεις (Ενδεικτικές)

ΘΕΜΑ Α

Α1. $\alpha \to \text{ι}$ $\beta \to \text{ιι}$ $\gamma \to \text{ιιι}$

Α2. β **Α3.** β **Α4.** α **Α5.** γ

ΘΕΜΑ Β

Β1. Εχουμε: $x^2 + x + 2 > 1 - x \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 > 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq -1$.

Β2. Είναι:

$$\alpha^2 - \beta^2 + 2\beta\gamma - \gamma^2 = 5 \Leftrightarrow \alpha^2 - (\beta^2 - 2\beta\gamma + \gamma^2) = 5 \Leftrightarrow \alpha^2 - (\beta-\gamma)^2 = 5 \Leftrightarrow$$
$$(\alpha+\beta-\gamma)\cdot(\alpha-\beta+\gamma) = 5 \Leftrightarrow (\alpha+\beta-\gamma)\cdot 5 = 5 \Leftrightarrow \alpha+\beta-\gamma = 1.$$

Β3.Οταν του δώσω 20 θα έχουμε $x-20$ και $y+20$ αντίστοιχα και θα ισχύει $y+20 = 2\cdot(x-20)$.

Β4.Πρέπει $x-1 \neq 0$ και $x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 1$.
Είναι:

$$A = \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \frac{x\cdot(x+1) - x\cdot(x-1)}{(x-1)\cdot(x+1)} = \frac{x^2 + x - x^2 + x}{x^2-1} = \frac{2x}{x^2-1}.$$

Β5. Θ.δ.ο. $\alpha^3 + \alpha > 2\alpha + 2 \Leftrightarrow \alpha\cdot(\alpha^2+1) > 2\cdot(\alpha^2+1) \Leftrightarrow \alpha > 2$, που ισχύει

Β6.Εχουμε:

$$\left.\begin{array}{r} 0<\alpha\le 2 \\ 1\le\beta<3 \end{array}\right| \underset{\cdot(-1)}{\overset{\cdot(3)}{\Longrightarrow}} \left.\begin{array}{r} 0<3\alpha\le 6 \\ -1\ge-\beta>-3 \end{array}\right| \Rightarrow \left.\begin{array}{r} 0<3\alpha\le 6 \\ -3<-\beta\le -1 \end{array}\right| \overset{(+)}{\Rightarrow} -3<3\alpha-\beta\le 5 \overset{(+2)}{\Rightarrow}$$
$$-1 < 3\alpha - \beta + 2 \le 7.$$

Β7.Είναι: $\dfrac{\alpha^2+\alpha+1}{\alpha+1}\cdot\dfrac{\alpha^2-1}{\alpha^3-1} = \dfrac{\alpha^2+\alpha+1}{\alpha+1}\cdot\dfrac{(\alpha-1)\cdot(\alpha+1)}{(\alpha-1)\cdot(\alpha^2+\alpha+1)} = 1$

Β8.Είναι: $A = x^4 + 3x^2 + 4 = (x^2)^2 + 2^2 + 3x^2 = (x^2+2)^2 - 2\cdot x^2\cdot 2 + 3x^2 =$
$= (x^2+2)^2 - x^2 = (x^2+2+x)\cdot(x^2+2-x)$.