ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  Α’ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ

Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Γιάννης Μαύρος®

Ασκηση 1

Χαράξτε έναν άξονα και πάρτε πάνω σ’αυτόν τα σημεία Α,Β και Μ με συντεταγμένες 1, 2 και χ αντιστοίχως, για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) χ<1, β) χ=1 , γ) 1<χ<2 , δ) χ=2 , ε) 2<χ

1. Τι παριστάνουν γεωμετρικά οι παραστάσεις $|\chi-1|$ και $|\chi-2|$ και τι παραστάνει η παράσταση $|\chi-1|+|\chi-2|$;
2. Ποια είναι η ελάχιστη τιμή της παράστασης $|\chi-1|+|\chi-2|$ πότε αυτή παρουσιάζεται;
3. Παίρνει η παράσταση αυτή μέγιστη τιμή;
4. Τι παραστάνει γεωμετρικά η παράσταση $|\chi-1|+|\chi-2|$;
5. Ποια είναι η ελάχιστη και ποια η μέγιστη τιμή της παράστασης $\big||\chi-1|+|\chi-2|\big|$ και πότε αυτές παρουσιάζονται;

Ασκηση 2

Για θετικούς αριθμούς α, β με α<β να αποδείξετε ότι:

1. $\alpha \le \dfrac{\alpha+\beta}{2} \le \beta$
2. $\alpha \le \dfrac{2\alpha\beta}{\alpha+\beta} \le \beta$
3. $\dfrac{2\alpha\beta}{\alpha+\beta} \le \sqrt{\alpha\beta} \le \dfrac{\alpha+\beta}{2}$

Ασκηση 3

Αν χ,ψ ακέραιοι αριθμοί και οι ($\sqrt{x}$ - $\sqrt{\psi}$), ($\sqrt{x}$ + $\sqrt{\psi}$) είναι αντίστροφοι, να δείξετε ότι: !χ!= 1+!ψ!

Ασκηση 4

Αν λ= $\sqrt{\frac{1}{(\sqrt{3}-2)^2}}+\sqrt{\frac{1}{(\sqrt{3}+2)^2}}$, να δειχθεί ότι η εξίσωση:

$\lambda^2+3\lambda\chi-(\lambda+1)^2=(\lambda-1)^2\chi+3\chi-3$ είναι αδύνατη.

Ασκηση 5

Να λυθούν οι ανισότητες:

1. $|\chi^{50}-1986x+2002| \leq -12$
2. $|\chi^{1986}-2001\chi^{2002}-1| \geq -12^{12}$

Ασκηση 6

Αν α= $\sqrt{x+\beta^2}$, β= $\sqrt{\psi+\gamma^2}$ και γ= $\sqrt{\omega+\alpha^2}$

Να δειχθεί ότι $\chi^3+\psi^3+\omega^3=3\chi\psi\omega$

Ασκηση 7

Αν $\lambda \in \Re$, να λυθούν οι εξισώσεις:

1. $|2x-5|=\lambda+1$
2. $|3\chi-\lambda|=(1-\lambda)^2$

Ασκηση 8

Να βρείτε πότε ορίζονται οι παρακάτω παραστάσεις

Α= $\sqrt{4x\sqrt{x-2}}$, Β= $\sqrt{k(x-1)+3}$

Ασκηση 9

Να αποδείξετε ότι για α,β θετικούς αριθμούς ισχύει $\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta} \leq 2\sqrt{\frac{\alpha+\beta}{2}}$

Στη συνέχεια να αποδείξετε ότι : $\sqrt{1999}+\sqrt{2000}+\sqrt{2002}+\sqrt{2003}<4\sqrt{2001}$

Ασκηση 10

Αν α, β $\neq 0$ και $\alpha^2<16\beta^2$, να αποδείξετε ότι:

$\left|\frac{\alpha}{\beta}\right|-\left|\frac{\beta}{\alpha}\right|<\frac{15}{4}$

«Κάθε δικαίωμα έχει και τις υποχρεώσεις του.
Και το δικαίωμα στη μάθηση φέρει τις δικές του»

Η εργασία να παρουσιαστεί το αργότερο μέχρι / / (Deadline)