

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ**



1. Να γίνουν γινόμενα οι παρακάτω παραστάσεις:

i. $x^3 - 5x^2 - 4x + 20$

ii. $x^2 + y^2 - \alpha^2 - 2xy$

iii. $x^3 + 27y^3$

iv. $(x - y)^2 - x^3 + y^3$

v. $(2x + 5)^2 - 9(4x^2 - 25)$

iv. $9\omega^2 - 12\omega + 4,$

2. Να απλοποιήσετε τις ακόλουθες παραστάσεις, αφού πρώτα βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες ορίζονται:

i. $\frac{x^3 - 2x^2 + x}{x^2 - x}$

ii. $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x} \cdot \frac{x^2 + 2x}{x^2 + x - 2}$

iii. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \cdot \frac{x^3 + x^2}{(x+1)^3}$

iv. $\frac{x(x-2)+1}{(x-2)(x-1)}$

3. Να λυθούν οι εξισώσεις:

i. $\frac{5 \cdot |x+1| - 7}{2} - \frac{2 \cdot |x+1| + 7}{3} = 3 \cdot |x+1| - 14$

ii. $|x - 5| = 1 - 2x$

4. Αν $2 < \alpha < 8$, να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$A = 5 \cdot |\alpha - 1| - 3 \cdot |\alpha - 9| + 4 \cdot |2 + \alpha| + 5 \cdot |\alpha - 10| + |\alpha^2 + 2\alpha + 5|$$

5. Να λυθούν οι ανισώσεις:

i. $\frac{3x}{4} + \frac{7x+2}{20} \geq \frac{2(x-4)}{5} + \frac{2}{3}$

ii. $\frac{|x-3|-1}{6} + \frac{|x-3|-1}{4} < 2 + \frac{|x-3|+5}{6}$

iii. $2 < |5x+1| \leq 6$

iv. $|3 - |x-2|| \geq 4$

6. Να αποδείξετε ότι: $|x + y|^2 + |x - y|^2 = 2 \cdot |x|^2 + 2 \cdot |y|^2$

7. Να βρείτε τις τιμές του $x \in \mathbb{R}$ για τις οποίες ορίζονται οι παραστάσεις:

i. $A = \sqrt{x^2 - 6x + 9} - \sqrt[6]{3x - 5}$ ii. $B = \sqrt[4]{2 - |x+6|}$ iii. $\Gamma = \sqrt{\sqrt{x-3}-1}$

8. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

i. $7\sqrt{80} - 2\sqrt{20} + 3\sqrt{45}$

ii. $\sqrt[4]{x^4} + \sqrt{x^6 \cdot \alpha^4}$

iii. $\frac{\sqrt[3]{\alpha^5}}{\sqrt{\alpha^3} \cdot \sqrt[4]{\alpha^2}}$

iv. $\sqrt{5 \cdot \sqrt[3]{25 \cdot \sqrt[4]{5^7}}}$

9. Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή:

i. $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}-2\sqrt{5}}$ ii. $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt[9]{7^3}}$ iii. $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

10. Δίνεται ο αριθμός:

$$A = (\sqrt{3-x} - \sqrt{x+2})(\sqrt{x+2} + \sqrt{3-x})$$

- i. Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A .
- ii. Να απλοποιήσετε την παράσταση A .
- iii. Να βρείτε την ελάχιστη και τη μέγιστη τιμή της παράστασης A .

ΚΑΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ!!!!

