

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**

1. Να γίνουν οι πράξεις στις παρακάτω παραστάσεις:

$$\alpha) 4[3(2-5x)+4(3x+1)]+5[2(1-2x)-3] \quad \beta) 5+5\{3-4[-2-3[1-2(x+1)]]\}$$

2. Να γραφούν οι παρακάτω παραστάσεις με την βοήθεια μίας δύναμης

$$\alpha) (2^2)^3 \quad \beta) (-2^3)^2 \quad \gamma) (a^{2v})^k \quad \delta) \left(\frac{1}{2^3}\right)^{-4} \quad \varepsilon) \left(\frac{4^{-2}}{2^{-3}}\right)^{-3}$$

3. Να βρεθούν οι τιμές των παρακάτω παραστάσεων

$$\alpha) (x^{-2}y)^{-4} : (x^5y^{-5}) \quad \text{για } x=4 \text{ και } y=0,5$$

$$\beta) (x^2y^{-1}) : (xy^{-2})^{-5} \quad \text{για } x=7 \text{ και } y=\frac{7}{10}$$

4. Να παραγοντοποιηθούν οι παρακάτω παραστάσεις

$$\alpha) a^3 - a^2x \quad \beta) 2x^2y + y^2 \quad \gamma) (a+b)x - (a+b)y$$

$$\delta) 5(x-y) - (y-x)a \quad \varepsilon) 3x^3 - 7x^2 + 3x - 7$$

$$\sigma\tau) \beta x - \alpha\beta + x^2 - \alpha x \quad \zeta) x^3 + x^2y + xy^2 + y^3$$

5. Να βρεθούν τα παρακάτω αναπτύγματα

$$\alpha) (6x-1)^2 \quad \beta) \left(\frac{\alpha^2}{2} + 4\right)^2 \quad \gamma) (2\alpha - \beta)^3 \quad \delta) (3\alpha + 5\alpha\beta)^3$$

6. Να αποδειχθούν οι ταυτότητες

$$\alpha) (x^2 + 4)(y^2 + 1) - (xy + 2)^2 = (2y - x)^2$$

$$\beta) (\alpha + \beta)^3 - (\alpha - \beta)^2(\alpha + \beta) = 4\alpha\beta(\alpha + \beta)$$

7. Αν  $\alpha - \frac{1}{\alpha} = 3$ , να βρεθούν οι τιμές των παραστάσεων

$$\alpha) \alpha^2 + \frac{1}{\alpha^2} \quad \beta) \alpha^3 - \frac{1}{\alpha^3}$$

8. Να παραγοντοποιηθούν οι παρακάτω παραστάσεις

$$\alpha) 4x^2 - 25 \quad \beta) 16\alpha^6 - 49\beta^8 \quad \gamma) (\beta - 4)^2 - 25 \quad \delta) \alpha^2 - 10\alpha + 25$$

$$\varepsilon) 9\alpha^4 - 6\alpha^2\beta^2 + \beta^4$$

9. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις

$$\alpha) \frac{3x}{x^2 - x - 2} - \frac{1}{x+1} = \frac{2}{x-2} \quad \beta) \frac{4x^2}{2x-1} - 1 = \frac{1}{2x-1}$$

10. Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις για τις διάφορες τιμές του  $\lambda \in \mathbf{R}$

$$\alpha) (\lambda + 2)x = \lambda^2 - 4 \quad \beta) \lambda^2(x+1) - 5\lambda = 3(3x - 2)$$

11. Να αποδείξετε ότι:

$$\alpha) 3\alpha^2 + 2\alpha + 1 > 0 \quad \beta) \alpha^2 + \beta^2 + 8 \geq 4(\alpha + \beta)$$

12. Να λυθούν οι παρακάτω ανισώσεις και να βρεθούν οι κοινές τους λύσεις

$$\alpha) \frac{x-2}{3} + \frac{4(2x-5)}{9} < \frac{5x-4}{8} \quad \beta) \frac{5(x+1)}{3} + \frac{7x-2}{9} > \frac{3x+18}{4}$$

13. Να λυθεί η εξίσωση:  $3|4-x| - |2x+1| - x = 1$

14. Να λυθούν οι εξισώσεις

$$\alpha) |x+1| = |7-2x| \quad \beta) |2x+1| = 5 \quad \gamma) |x-5| = 1-2x$$

15. Να λυθούν οι ανισώσεις

$$\alpha) |x-3| > 5 \quad \beta) |2x+1| \leq 3 \quad \gamma) |x-9| > 3x+5 \quad \delta) 3 \leq |x-1| \leq 5$$

16. Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{|1-2x|+2}{5} - |1-2x| + 1 = \frac{2|1-2x|}{3} - |1-2x|$

17. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις

$$\alpha) \sqrt{24} \cdot \sqrt{3-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3+\sqrt{3}} \quad \beta) \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{4+\sqrt{7}} \cdot \sqrt[3]{4-\sqrt{7}}$$

18. Να μετατρέψετε τις παρακάτω παραστάσεις σε ισοδύναμες με ρητό παρονομαστή

$$\alpha) \frac{14}{\sqrt[5]{7}} \quad \beta) \frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{11+\sqrt{5}}} \quad \gamma) \frac{2\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{3}}$$

19. Να λυθούν οι εξισώσεις

$$\alpha) \sqrt{x+2} = \sqrt{8-x} \quad \beta) \sqrt[3]{2x-3} = \sqrt[3]{6-x} \quad \gamma) \sqrt{16-x^2} + \sqrt{x-4} = 0$$

20. Να λυθούν οι εξισώσεις

α)  $27x^2 - x^5 = 0$  β)  $x^5 = -x$  γ)  $x^8 + x = 0$  δ)  $x^9 = 256x$

21. Να λυθούν οι εξισώσεις:

i.  $x^2 - 5x + 6 = 0$

ii.  $x^2 - 6x + 9 = 0$

iii.  $x^2 - 5x = 0$

iv.  $x^2 - 7 = 0$

22. Να λύσετε τις ανισώσεις:

i.  $\frac{x-1}{3} - \frac{4(x-1)}{6} \leq 2 - \frac{x+2}{2}$

ii.  $|3x-1| \leq 5$

iii.  $3|x+1| - 4 \geq 2$

iv.  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} \geq 2$

**ΚΑΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ &  
ΕΥΤΥΧΙΣΜΕΝΟ ΤΟ 2014 !!!**

