

ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις

$$\alpha) 3^2 \quad \beta) (-3)^2 \quad \gamma) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \quad \delta) \left(\frac{1}{4}\right)^2$$
$$\varepsilon) -3^3 \quad \sigma\tau) (-3)^3 \quad \zeta) -(-2)^4 \quad \eta) -(-2)^3$$

2. Να βρείτε το πρόσημο των αριθμών:

$$\alpha) (-5)^4 \quad \beta) (-13)^5 \quad \gamma) -7^6 \quad \delta) -(-6)^7$$

3. Να γράψετε τα παρακάτω γινόμενα με τη μορφή μιας δύναμης:

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

4. Να γράψετε τα παρακάτω γινόμενα με τη μορφή μιας δύναμης:

$$\alpha) 2^3 \cdot (-2)^4 \cdot 2^5 \cdot (-2)^2 \quad \beta) (-3)^2 \cdot (-3)^4 \cdot 3^5 \cdot (-3)^2$$
$$\gamma) (-2)^3 \cdot (-2)^2 \cdot 2 \quad \delta) (-2)^4 \cdot 2^3 \cdot (-2)^4$$

5. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$\alpha) (-2)^3 - 2^3 + (-2)^2 - 2^2 \quad \beta) -1^5 + (-1)^2 - 1^6 + (-1)^8$$
$$\gamma) 2^2 - 3^3 + (-2)^2 + (-3)^2 \quad \delta) (-2)^2 - 2 + 2^2 - 1$$

6. Να υπολογίσετε τα παρακάτω γινόμενα:

$$\alpha) 5^3 \left(\frac{1}{5}\right)^3 \quad \beta) 3^8 \left(-\frac{1}{3}\right)^8 \quad \gamma) (-2)^3 \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

7. Να υπολογίσετε τα πηλίκα:

$$\alpha) \frac{8^3}{4^3} \quad \beta) (-10)^3 : 5^3 \quad \gamma) (-10)^2 : (-5)^2 \quad \delta) (-6)^2 : 2^2 \quad \varepsilon) (-9)^3 : (-3)^3$$

8. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$\alpha) \frac{20^4}{10^4} - \frac{8^4}{(-2)^4} + \frac{9^3}{3^3} \quad \beta) \frac{(-20)^4}{5^4} + \frac{50^3}{(-25)^3} - \frac{32^2}{(-16)^2}$$

9. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) (-7)^2 - 3^2 - (-2)^3 - (-5)^2$$
$$\beta) \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{8^3}{(-4)^3} - \frac{(-6)^4}{16}$$
$$\gamma) \frac{3^5}{3^3} - \frac{6^7}{3^7} - (2^3)^2$$

ΔΥΝΑΜΕΙΣ

10. Να γράψετε ως μια δύναμη τις παραστάσεις:

$$x^3 \cdot x^2 =$$

$$y^5 \cdot y =$$

$$v^3 \cdot v \cdot v^4 =$$

$$\frac{x^5}{x^2} =$$

$$\frac{y^3}{y} =$$

$$\frac{v^3 \cdot v^4}{v^6} =$$

$$(a^2)^3 =$$

$$(x^5)^2 =$$

$$\left((y^3)^2\right)^5 =$$

11. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις

$$\alpha) [(-1)^3]^2$$

$$\beta) [(-2)^2]^2$$

$$\gamma) [-(-1)^3]^2$$

$$\delta) [-(-1)^2]^3$$

12. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$2 \cdot [6 - (-2)^2] - [2 \cdot (-3)^3 - 5] : (-11)$$

13. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$\alpha) (4^3 \cdot 4^7 \cdot 4^{10}) : 4^{18}$$

$$\beta) 3^{19} : (3^2 \cdot 3 \cdot 3^{10} \cdot 3^6)$$

$$\gamma) (2^3 \cdot 2^7 \cdot 2^5) : (2 \cdot 2^8 \cdot 2^3)$$

14. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) 2^4 \cdot x = 2^5$$

$$\beta) 3^6 \cdot x = 3^{10}$$

$$\gamma) (-3)^4 \cdot x = (-3)^2$$

$$\delta) (-3)^4 \cdot x = (-3)^6$$

$$\delta) (-3)^3 \cdot x = 3^4$$

$$\delta) (-5)^6 \cdot x = 5^3$$

15. Να υπολογίσετε την τιμή της παρακάτω παράστασης:

$$3^{x+1} : 9 - 16 : 2^x \quad \text{όταν} \quad x=3$$

16. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

$$a) 5^{-2}$$

$$\beta) 3^{-1}$$

$$\gamma) 10^{-3}$$

$$\delta) \left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$$

$$\varepsilon) \left(\frac{1}{4}\right)^{-3}$$

$$\sigma\tau) \left(\frac{5}{7}\right)^{-1}$$

$$\zeta) (-11)^{-2}$$

$$\eta) \left(-\frac{4}{3}\right)^{-3}$$

17. Να κάνετε τις πράξεις :

$$\alpha) 3^4 \cdot 3^{-6}$$

$$\beta) 2^{-8} \cdot 2^6 \cdot 2 \cdot 2^3 \cdot 2^{-5}$$

$$\gamma) (2^4 \cdot 2^{-3})^4$$

$$\delta) (3^{-8} \cdot 3 \cdot 3^6)^4$$

$$\varepsilon) \left(\frac{2}{5}\right)^4 : \left(-\frac{3}{5}\right)^4$$

$$\sigma\tau) (4^3 : 4^{-2})^{-1}$$

ΔΥΝΑΜΕΙΣ

18. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$A = 1^{-3} + 2^{-1} + (-2)^{-2}$$

$$B = 2 \cdot 3^{-1} - (-3)^{-1} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$$

19. Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = 2^{x-1} + 3^{x-2} - 2^{-x+4} - 3^{-x+5} \quad \text{όταν } x=2.$$

20. Να κάνετε τις πράξεις:

$$A = \left(-\frac{3}{4}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$$

$$B = 5^{-5} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-5}$$

$$\Gamma = (10^8 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-4})^{-2}$$

21. Να υπολογίσετε την τιμή των παρακάτω παραστάσεων:

$$A = -2^2 + (-2)^3 - 2^{-2} + (-2)^{-3}$$

$$B = 3^2 - (-3)^2 + 3^{-2} - 3^{-1}$$

$$\Gamma = 6^2 - (-6)^2 - 6^4 - (-6)^3$$

22. Να αντιστοιχίσετε την στήλη Α με την στήλη Β

Στήλη Α	Στήλη Β
α) $(-1)^{2021}$	1. $\frac{1}{9}$
β) -3^{-2}	2. 1
γ) $9^{-4} \cdot 3^8$	3. $-\frac{1}{9}$
δ) $(3^5 : 3) : 3^6$	4. -1
	5. 9

23. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων

$$A = 2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} \quad \text{όταν } x=2$$

$$B = x^x + x^{-x} \quad \text{όταν } x=-2$$

$$\Gamma = 3 \cdot 2^{x+1} - 2 \cdot x^2 + 6 \cdot x^{x+2} \quad \text{όταν } x=-2$$

24. Να υπολογίσετε τα παρακάτω γινόμενα:

ΔΥΝΑΜΕΙΣ

$$\alpha) 6^4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)^4 \qquad \beta) (-3)^5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5 \cdot (-2)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5$$

$$\gamma) (-3)^6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^6 \cdot (-2)^6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 \qquad \delta) 20^4 \left(\frac{1}{20}\right)^4 (-1)^4$$

25. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$A = (-20)^4 : 10^4 + 36^3 : (-12)^3 - 25^2 : 5^2$$

$$B = 845^2 : (-84,5)^2 - 90^2 : 9^2 + 60^2 : (-15)^2$$

$$\Gamma = 50^2 : (-10)^2 + 16^3 : 8^3 + 200^3 : (-100)^3 - 1000^2 : 200^2$$

26. Να γράψετε καθεμιά από τις παρακάτω παραστάσεις ως μια δύναμη:

$$A = 3^{77} + 3^{77} + 3^{77} \qquad B = 2^{102} - 2^{101} - 2^{100}$$

$$\Gamma = 2^{59} - 2^{29} \qquad \Delta = 2^{17} \cdot 3^{18} - 2^{18} \cdot 3^{17}$$

27. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$A = -(-2)^5 + (-3)^4 - 5^3 - \left[(3^3 - 12) : 3 - 8\right]$$

$$B = \frac{(-2)^3 + 2^2 + (-1)^{2020}}{4^{-2} - 2^{-3} + \left[(-2)^3\right]^{-1}}$$

$$\Gamma = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - 5 \cdot (-2)^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{2^{-2} + 2017^0}$$

$$\Delta = \frac{(2^5 \cdot 12^{-5})^{-3}}{(12^5 \cdot 2^{-3})^2} \cdot \left(\frac{(12 \cdot 2)^5}{2^2 \cdot 12^4}\right)^3$$

28. Αν $x, y \neq 0$ να εκτελέσετε τις πράξεις:

$$\alpha) (x^4 y^3) \cdot (x^3 y^4) \qquad \beta) \frac{27 \cdot x^{11} \cdot y^{-2}}{3 \cdot x^2 \cdot y^{-7}} \qquad \gamma) \left(\frac{x}{y^2}\right)^5 x^{-3} \cdot y^8$$

$$\delta) (xy^3)^4 \cdot x^{-3} y^{-5} \qquad \epsilon) (xy^5)^2 \cdot x^{-1} \cdot \left(\frac{x^3}{y^{-6}}\right)^{-2} \qquad \sigma\tau) \frac{(2x^3)^2 \cdot (3y^{-2})^{-3}}{4x^5 \cdot (3y^{-2})^4}$$

29. Αν $x=2$ και $y=5$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = \left(\frac{x^{-1} \cdot y}{x^2 \cdot y^{-2}}\right)^{-2} : \left(\frac{x^{-2} \cdot y^2}{x^3 \cdot y^{-3}}\right)^{-1}$$