

ΔΥΝΑΜΕΙΣ

1. Να υπολογιστούν οι δυνάμεις:

α. $(-3)^2$

β. $(-5)^3$

γ. $-(-2)^2$

δ. $-(-3)^3$

ε. $(-\frac{1}{2})^2$

ς. $(-\frac{1}{2})^3$

ζ. $(-\frac{1}{2})^{-3}$

2. Να υπολογιστούν οι παραστάσεις:

α. $(-2^2)^2 + (+3)^2$

β. $(-2)^2 + (-3)^3$

γ. $(+6)^2 + (-3)^2$

δ. $(-2)^3 \cdot (+4) - (-1)^5 \cdot (+3)$

ε. $(-\frac{1}{2})^2 - (+\frac{1}{3})^3$

ς. $(-\frac{1}{2}) \cdot (-\frac{2}{3}) + (+\frac{2}{3})^2$

ζ. $(-\frac{1}{2})^{-2} - (+\frac{1}{3})^{-3}$

3. Να υπολογιστούν οι δυνάμεις:

α. $(-2^2)^3$

β. $(-2^3)^2$

γ. $[(-2^2)]^3$

δ. $(-2^2)^{-3}$

ε. $(-2^3)^{-2}$

4. Να υπολογιστούν οι δυνάμεις

α. $\frac{(\frac{1}{2})^3 - (\frac{2}{3})^{-2}}{(\frac{1}{2})^{-2} + (\frac{1}{3})^{-2}}$

β. $\frac{(-\frac{1}{2})^{-2} - (-\frac{1}{3})^{-2}}{(\frac{2}{3})^{-2} + (-\frac{1}{2})^{-2}}$

5. Να απλοποιηθεί η παράσταση:

α. $\frac{9^4 \cdot (9^3)^{-3}}{9^{-6}}$

β. $\frac{9^4 \cdot (9^{-2})^{-5}}{9^{-6}}$

γ. $\frac{7^{-3} \cdot (7^4)^{-2}}{7^6 \cdot 7^{-4}}$

δ. $\frac{[(-3)^3] \cdot 5^3 \cdot (-3)^{-3} \cdot (5^3)^{-2}}{(-3)^{-6} \cdot (5^{-9})^{-2}}$

6. Δίνονται οι παραστάσεις

$A = 2 \cdot (-3) \cdot (-4+2) - 3[(-6+4) \cdot (-3) - (-2)]$

$B = (-\frac{1}{3})^{-3} - (+2)^4 + (3-6)^6 + \frac{2^5}{2^3} - 2^5$

- α. Να υπολογιστούν οι τιμές των A, B
β. Να βρείτε τον αντίθετο του αριθμού A και τον αντίστροφο του B

7. Βρείτε ποιοι από τους αριθμούς είναι αντίστροφοι

$$\alpha = -2 + [7 \cdot (-1)^{20}] : (-3) \quad \beta = (-5)^2 - 3^2 \cdot (-2)$$

$$\gamma = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + (-1)^{-1}}{\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} + (-600)^0}$$

8. Να γραφούν με την μορφή μιας δύναμης οι παραστάσεις:

$$\alpha. 3 \cdot 2^3 + 5 \cdot 2^3 + 8 \cdot 2^3 \quad \beta. 3 \cdot 4^3 - 5 \cdot 4^3 + 6 \cdot 4^3$$

$$\gamma. 3 \cdot 2^5 - 5 \cdot 2^5 + 4 \cdot 2^5 \quad \delta. (3^3 2^3)^{-4} \cdot (3^4 \cdot 2^4)^3$$

9. α. Να γραφεί ως δύναμη του -3 το γινόμενο : $(-3)^2 \cdot (-27) \cdot 9 \cdot 81 \cdot (-243)$

β. Να γραφεί ως δύναμη του $-\frac{2}{3}$ το γινόμενο: $\left(-\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^4 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^3$

10. Να γραφούν ως δυνάμεις ενός αριθμού οι παραστάσεις:

$$A = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \frac{1}{8} - 4^2 \quad B = 8 \cdot (3^4 \cdot 3^5) + 9(3^{-2} \cdot 3^{11}) + 4 \cdot (3^{18} \cdot 3^9) + 5(3 \cdot 3^{-8}) + (3^3)^3$$

$$\Gamma = \frac{3^{-5} \cdot 3^4 \cdot 3^8 \cdot (-3)^4}{3^6 \cdot 3^2 \cdot (-3)^2 \cdot 3^{-4}} : 3^8$$

11. Εάν $A = \left(\frac{x \cdot y \cdot \omega}{x \cdot y + y \cdot \omega + \omega \cdot x}\right)^{-1}$ και $B = x^{-1} + y^{-1} + \omega^{-1}$ δείξτε ότι $A = B$

12. Να συγκριθούν οι αριθμοί:

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

13. Να υπολογιστούν οι παραστάσεις:

$$A = \frac{-(-\frac{2}{9})^0 \cdot (-\frac{1}{9} + \frac{1}{6})^{-1}}{(\frac{2}{3})^2 - (-1)^5} : \frac{1}{(1 + \frac{1}{13})^{-1}}$$

$$B = \frac{x^{2\kappa-1} \cdot x^{\kappa+1}}{x^{\kappa-1}} : \frac{x^{1-\kappa}}{x^{2\kappa+1}}$$

$$\Gamma = \frac{(x^{-2})^{-3} \cdot (y^{-1})^{-3}}{(x \cdot y^{-1})^2 \cdot (-x^{-2})^2}$$

$$\Delta = \frac{15^3 \cdot 45^4}{25^4 \cdot 9^5}$$

$$E = [(-2)^3]^2 \cdot (-\frac{1}{2})^{-6} \cdot \{[(-3)^7]^0\}^4$$

$$\Sigma T = \frac{-\alpha^{-4} \cdot (-\alpha)^{-3} \cdot \beta^5 \cdot (-\beta)^3}{\beta^4 \cdot (-\beta)^{12} \cdot \alpha^{-5} \cdot (-\alpha)^{-2}}$$

$$Z = 2^2 \cdot (-\frac{1}{3})^3 \cdot (-2)^{-2} - (-3)^{-3} + (-1)^{-1} + (-1)^0$$

$$H = 2^{203} - 5^{-124} + 7^{522} + (-2)^{203} + (-5)^{-124} - (-7)^{522}$$

14. Εάν $x = -\frac{1}{2}$, $y = (-\frac{1}{2})^{-1}$ να υπολογιστεί η παράσταση $A = \frac{x^2 - y^2}{x+y} - \frac{1}{2}$

15. Εάν $\alpha = (-\frac{7}{11} \cdot \frac{11}{13} \cdot \frac{13}{7})^8$ και $\beta = (-1)^{13}$, $\gamma = 1$ να υπολογιστεί η παράσταση:

$$A = 3 [(\alpha - 4\beta) - 3(\beta - 2\gamma)] + 6\gamma$$

16. Να βρεθεί το a αν ισχύει:

$$a^4 = 1 \quad \alpha^{-4} = 1 \quad 3^a = 1 \quad (-3)^a = 1$$

17. i. Οι αριθμοί a^y, a^{-y} είναι αντίστροφοι ;

ii. Εάν $a < 0$ και n φυσικός τότε η δύναμη a^n είναι πάντα αρνητικός;

iii. Κυκλώστε Σ (σωστό) ή Λ (λάθος)

$\alpha.$ $(-2^3)^2 < 0$ Σ Λ

$\beta.$ $(-2^3)^3 < 0$ Σ Λ

$\gamma.$ $-(-2)^3 > 0$ Σ Λ

$\delta.$ $-(-2)^4 > 0$ Σ Λ

$\epsilon.$ $(-2)^3 < 0$ Σ Λ