

Ασκήσεις προς λύση

7.8. Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη φυσικό

7.1. Να υπολογίσετε τα εξαγόμενα των παρακάτω πράξεων:

α) $(-3)^2 - (+2)^3$

β) $(-3)^2 \cdot (+2)^3$

γ) $3^2 - 3^3$

δ) $3^2 \cdot 3^3$

7.2. Να υπολογίσετε τα εξαγόμενα των παρακάτω πράξεων:

α) $2^3 + 2^2$

β) $\frac{2^3}{2^2}$

γ) $((-2)^3)^4$

δ) $((-2)^2)^2$

7.3. Να υπολογίσετε τα εξαγόμενα των παρακάτω πράξεων:

α) $3(-4)^2 + (-5)(-1)^4 - 6(-2)^4$

β) $3^2 - 4(-2)^2(-1) + 2015^0$

γ) $2(-3)^2(-1)^4 + 3(-5)^2 2^3$

7.4. Να βρείτε τον αριθμό κ αν ισχύει: $7^κ + 7^κ + 7^κ + 7^κ + 7^κ + 7^κ + 7^κ = 7^{19}$.

7.5. Να λύσετε τις εξισώσεις

α) $-3^2 x = -27$

β) $(-3)^2 y = 3$

γ) $4^3 k = 4^7$

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

7.6. Να γράψετε ως μια δύναμη με βάση το x τις παραστάσεις:

α) $x^3 \cdot x^2 \cdot x^0 \cdot x^5$

β) $\frac{x^6 \cdot x^{10}}{x^5}, x \neq 0$

γ) $\frac{x^2 \cdot (x^3)^3 \cdot x}{x^7 \cdot x^4}, x \neq 0$

7.7. Να γράψετε σε απλούστερη μορφή τις παραστάσεις:

α) $y^0 \cdot x^3 \cdot y^4 \cdot x$

β) $x^3 \cdot y^2 \cdot (xy^2)^3 \cdot (x^6)^0 \cdot (y^2)^2$

γ) $\frac{x^3 \cdot (xy^4)^2 \cdot y}{(x^2)^3 \cdot y^3}, \mu\epsilon x, y \neq 0$

7.8. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$A = \frac{(-6)^2}{3^2} - \frac{(21)^3}{(-7)^3} + \frac{(-28)^4}{(-4)^4}$

$B = \frac{(-4)^{10} \cdot 3^7}{(-3)^5 \cdot 4^9} - 2(-1)^0$

7.9. Να βρείτε την τιμή της παράστασης $A = 2x - x^2 + y^x - 3(y-x)^3$, αν $x = 2$ και $y = 1$.

7.10. Τοποθετήστε τους αριθμούς σε σειρά από τον πιο μικρό ως τον πιο μεγάλο.

$(2^2)^3$

$((-2)^2)^2$

$(3^2)^2$

$((-2)^3)^2$

$3^{(-2)^3}$

7.11. Αν είναι $x = (-1+3)^2 - (-1)^0$ και $y = (-2)^{2^2}$, ποια είναι η αριθμητική τιμή της παράστασης $A = y - 15^2 - 2x^3$;

7.12. Αν ο ν είναι περιττός φυσικός να κάνετε τις πράξεις:

α) $x^ν + (-x)^ν$

β) $(-x)^ν \cdot x^ν$

γ) $\frac{x^{2\nu}}{(-x)^{2\nu}}$

7.13. Αν $\alpha = -1$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $M = (\alpha + 1)^{2014} - (1 - \alpha)^3 + (\alpha + 2)^{2015}$

7.9. Δυνάμεις ρητών με εκθέτη ακέραιο

7.14. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $9 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

β) $(-16)^3 : (4^{-2})^{-3}$

γ) $\frac{3 \cdot 3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^{-5}}{3^0 \cdot 3^{-8}}$

7.15. Να απλοποιήσετε το κλάσμα $\frac{3^{-2} \cdot (-2)^{-3} \cdot 8^{-1} \cdot (-10)^2}{4^{-2} \cdot 5^3 \cdot (-3)^{-2}}$

7.16. Να απλοποιήσετε το κλάσμα $\frac{(0,2)^{-1} - 3(0,9)^0}{(0,1)^{-2} \cdot (10)^2 - (-1)^{19}}$

7.17. Αν $\alpha = -1$ και $\beta = -1$, να υπολογίσετε την παράσταση: $(\alpha^2 \cdot \beta^5)^3 \cdot (\alpha^{-3} \cdot \beta^2)^{-2} \cdot \beta$

7.18. Να λύσετε τις εξισώσεις.

α) $3^{-4} \cdot y = 3$

β) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} : k = 3^0$

γ) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4} \cdot x = 32$

7.19. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \left(\frac{2}{x}\right)^{-x+1} - (x+1)^{-x} + \left(\frac{1}{x-1}\right)^{x-2}$ αν $x = 2$.

7.20. Αν $x = -|-4| + |-2|$ και $y = |-10| - |11|$, να υπολογίστε την τιμή της παράστασης $A = \frac{y^x - (-2)^x}{3y^2 + (-x)^y}$.

7.21. Να γράψετε τις παρακάτω παραστάσεις ως δύναμη ενός αριθμού:

α) $\left(\frac{6}{7}\right)^{-4} \cdot \left(-\frac{7}{6}\right)^7$

β) $64^{-2} \cdot \left[32^{-1} : \left(\frac{1}{8}\right)^{-3}\right]^2$

7.22. Να υπολογίσετε την παράσταση $\left(\frac{-5x^3}{3y^6}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{27y^4}{10x^2}\right)^{-3}$

7.23. Ποιος είναι ο μικρότερος από τους παρακάτω αριθμούς;

$0,01^{-3} \quad 10^{-3} \quad 0,1^4 \quad 100^{-1}$

7.24. Να βρείτε την τιμή του γ στις παρακάτω περιπτώσεις:

α) $\frac{2^{y-2}}{2^6} = 2^0$

β) $\frac{11^6}{11^{2y-3}} = 11$