

3.24 Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $6 \cdot 2^2 + 7(-4) - (-2)^3$

β) $[-7(-3) - 2(-2^2) - 6(-3)^2] : (-5)$

γ) $[3 \cdot 2^3 - 4 \cdot 3^2 - 2(-2 - 7^0)]^2 : [1 - (-2)^3]$

δ) $[9(-2)^2 - 2^3 : (-4 + 2 \cdot 3)] : [-4^2 - 4(-6)]$

3.25 Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $\left[-13^0 + \frac{3}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^{-1}\right](-2 + 2^{-1}) - \left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 - 0,5\right]$

β) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - (-2)^{-2} + \left(-\frac{4}{3}\right)^{-1}\right] : \left[6 - 2\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}\right]$

3.29 Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = -5[y - 2(x + 2y)] - 3[y - 2(x - 2y)] ,$$

$$\text{όταν } x = \left[\frac{-5 \cdot 3 - 2(-7) + 3}{70 \cdot 2^{-1} - 4 \cdot 3^2} \right]^{-3} .$$

3.30 Αν $x + y = -\frac{1}{2}$, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

$$\alpha) A = -5(-4x - 2y) - (2x - 3y) \cdot 2$$

$$\beta) B = -x(y + 2) - [x(-y - 3) - (-y - 2x)]$$

3.32 Αν $\frac{y+3}{x} = 2$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = -2[-1 - (4y - 3x)] - 10(y - x)$$

3.38 Έστω α, β, γ και δ τέσσερις διαδοχικοί φυσικοί αριθμοί. Να αποδείξετε ότι:

α) $\alpha - \beta - \gamma + \delta = 0,$

β) ο αριθμός $\beta + \gamma$ είναι περιττός,

γ) ο αριθμός $\alpha + \gamma$ είναι άρτιος,

δ) ο αριθμός $(\alpha + \gamma)(\beta + \delta)$ είναι πολλαπλάσιο του 4.

3.43 Αν ισχύει ότι $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{5}{3}$, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $\frac{3\alpha + 2\beta}{\beta}$

β) $\frac{2\alpha}{\alpha - \beta}$

γ) $\frac{\beta}{\alpha - 2\beta}$

δ) $\frac{6\alpha + 4\beta}{4\alpha - 2\beta}$

3.50 Αν ισχύει:

$$\frac{x}{\alpha} = \frac{y}{\beta} = 4 \quad \text{και} \quad \alpha + \beta = 504$$

να βρείτε την τιμή της παραστασης:

$$A = \frac{2016 - [6 - 10x + 2(4x - y - 3)]}{-3(x - \omega) - 3(y + \omega)}$$

3.52 Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{5^3 \cdot 5^7}{5^8}$

β) $(2^3)^4 \cdot 2^{-7} \cdot 2^{-2}$

γ) $\frac{(3^5 \cdot 3^{-2})^3}{3^6}$

δ) $\frac{(4^5)^3 \cdot 4^{-9}}{(4^5 \cdot 4^{-7})^{-2}}$

3.53 Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(-2)^9 : 2^5$

β) $3^{11} : (-3)^8$

γ) $-4^6(-4)^{-4}$

δ) $(-2)^{15} : (-2)^{10}$

ε) $(-3)^{21} : 3^{19}$

στ) $((-2)^3)^5(2^{-4})^3$

3.54 Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

α) $2^9 \cdot 5^6$

β) $4^6(-1,25)^4$

γ) $2^{10} \cdot 2,5^5$

δ) $4^3 \cdot 5^6$

3.55 Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2^{12} \cdot 8^{-5}(0,25)^{-4}$

β) $8^5 \cdot 16^{-3}$

γ) $3^5\left(\frac{1}{9}\right)^8 \cdot 27^3$

δ) $\frac{(2^{16} \cdot 8^{-4})^6}{(-0,5)^{-20}}$

3.56 Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{8^5 \cdot 5^6}{4^6 \cdot 5^5}$

β) $\frac{4^{15} \cdot 9^{14}}{6^{27}}$

γ) $\left(\frac{9}{8}\right)^4 : \left(\frac{3^5}{2^7}\right)^2$

δ) $\frac{12^{13}}{16^6} : 27^4$

ε) $\frac{8^9}{81} : \left(\frac{4^3}{6}\right)^5$

στ) $8^{-9} : \left(\frac{12^4}{18^2}\right)^{-5}$

3.57 Να γράψετε σε τυποποιημένη μορφή τα τελέσματα των επόμενων πράξεων:

3.58 Αν $x \neq 0$, να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{x^{10} \cdot x^{-8}}{x^3 \cdot x^{-6}}$

β) $\frac{(x^5)^3}{(x^2)^5}$

γ) $(x^3)^{-5}(x^{-4})^{-6}$

δ) $\frac{(x^{-2})^8}{(x^3)^{-5}}$

3.59 Αν $x, y \neq 0$, να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{48(x^3)^2 y^9}{6x^5(y^2)^4}$

β) $\frac{(x^3 y^{-2})^4}{(x^4 y^{-6})^2}$

γ) $\left(\frac{x^4}{y^3}\right)^2 \left(\frac{y^2}{x^3}\right)^3$

δ) $\left(\frac{x^{-3}}{y^{-5}}\right)^{-3} : \left(\frac{x}{y^3}\right)^7$

ε) $(x^{-2} y^3)^{-3} (x^{-1} y^2)^5$ στ) $(x^6 y^7)^{-2} : (x^{-5} y^{-4})^3$

ζ) $(x^5 : y^4)^3 : (x^4 : y^2)^4$

3.60 Αν $a, x, y \neq 0$, να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $\frac{\left(\frac{a^{10}}{a^7}\right)^5 : \left(\frac{a^{-3}}{a^{-1}}\right)^{-7}}{\left[\left(\frac{1}{a^3}\right)^4 (a^5)^2\right]^{-3} (a^4)^{-2}}$

β) $\frac{\left(\frac{y^3}{x^2}\right)^4 : \left[\left(\frac{y^{-5}}{x^{-4}}\right)^3 (x^{-1} y^3)^{-5}\right]}{\left[\left(\frac{y^2}{x^3}\right)^{-4} \left(\frac{y}{x^3}\right)^3\right]^{-9}}$