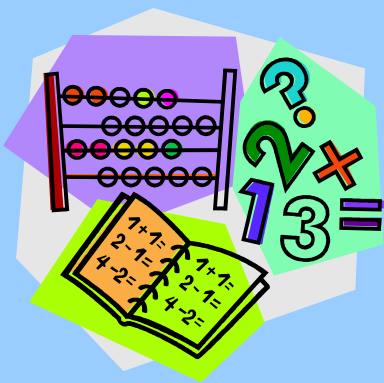




Κεφ. 7 Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί.

Μέρος Α'. Θεωρία.

1. Ποιες είναι οι ιδιότητες των δυνάμεων.
2. Ποια είναι η προτεραιότητα των πράξεων;

Μέρος Β'. Ασκήσεις.

1. Να γίνουν οι πράξεις:

$$\begin{array}{cccccc}
 (-1)^1= & (-1)^2= & (-1)^3= & (-1)^4= & (-1)^5= \\
 (-2)^2= & (-2)^3= & (-2)^4= & (-2)^5= & (-2)^6= \\
 (-3)^1= & (-3)^2= & (-3)^3= & (-5)^2= & (-10)^1= \\
 (-10)^2= & (-10)^3= & (-10)^4= & (-10)^5= & (-10)^6= \\
 (-3)^0= & (-4)^0= & (-1000)^0= & (-200)^0= & (-2000)^0=
 \end{array}$$

2. Να υπολογίσετε τις παρακάτω δυνάμεις:

$$\begin{array}{lll}
 \alpha) -(-10)^3 & \beta) -(-7)^2 & \gamma) -(-6^2) \\
 \delta) -(-2^3) & \epsilon) -(-1)^7 & \sigma\tau) -(-1^{10})
 \end{array}$$

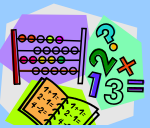
3. Να συγκρίνετε τους επόμενους αριθμούς, τοποθετώντας στα κενά το κατάλληλο σύμβολο ($<$, $>$, $=$)

$$\begin{array}{ll}
 \alpha) (-3)^{10} \dots 0 & \beta) (-5)^7 \dots 0 \\
 \gamma) (-6)^8 \dots 6^8 & \delta) (-7)^9 \dots 7^9 \\
 \epsilon) -5^6 \dots 5^6 & \sigma\tau) (-9)^{11} \dots -9^{11}
 \end{array}$$

Ιδιότητες των δυνάμεων

4. Να υπολογίσετε τις παρακάτω δυνάμεις:

$$\begin{array}{lll}
 \alpha) \left(\frac{1}{2}\right)^5 & \beta) \left(-\frac{1}{2}\right)^6 & \gamma) \left(\frac{1}{3}\right)^4 \\
 \delta) \left(-\frac{2}{3}\right)^5 & \epsilon) \left(\frac{4}{5}\right)^3 & \sigma\tau) \left(-\frac{3}{10}\right)^4
 \end{array}$$



5. Να γράψετε με τη μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

α) $2^5 \cdot 2^7$

β) $7^{12} : 7^4$

γ) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^7$

δ) $\frac{11^{15}}{11^8}$

ε) $(-3)^{21} : (-3)^{10}$

στ) $2^8 \cdot 3^8$

ζ) $(-6)^9 \cdot (-7)^9$

η) $\frac{63^{10}}{9^{10}}$

θ) $(-48)^{11} : 6^{11}$

ι) $(2^9)^5$

ια) $((-5)^6)^9$

ιβ) $(-5^8)^7$

6. Να γράψετε με τη μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

α) $2,5^4 \cdot 4^4$

β) $28^3 : 7^3$

γ) $45^4 : 15^4$

δ) $(-36)^5 : 18^5$

ε) $\frac{55^3}{11^3}$

στ) $\frac{(-72)^2}{9^2}$

ζ) $\frac{(-34)^3}{17^3}$

η) $\frac{(-52)^4}{(-13)^4}$

θ) $\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^3$

ι) $\left(\frac{2}{15}\right)^4 : \left(\frac{4}{3}\right)^4$

7. Να γίνουν οι πράξεις:

α. $(-2)^3 \cdot (-2)^2$

β. $(-3)^3(-3)^4$

γ. $5^3 \cdot 5^2$

δ. $9^2 \cdot 9^2$

ε. $(-2)^5 : (-2)^2$

στ. $(-3)^7 : (-3)^9$

ζ. $5^8 : 5^4$

η. $9^3 : 9^8$

8. Να γίνουν οι πράξεις:

α. $(-2)^5 \cdot (-3)^5$

β. $(-3)^7 \cdot (-2)^7$

γ. $5^8 \cdot 3^8$

δ. $9^3 \cdot 2^3$

ε. $(-2)^5 : (-6)^5$

στ. $10^7 : (-2)^7$

ζ. $4^8 : 2^8$

η. $9^2 : (-3)^2$

9. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $\frac{2^5 \cdot 2^{10}}{2^{11}}$

β) $\frac{3^{15}}{3^4 \cdot 3^8}$

γ) $\frac{7^8 \cdot 7^5}{7^2 \cdot 7^9}$

δ) $\frac{(-4)^7 \cdot (-4)^9}{(-4)^{10} \cdot (-4)^3}$

ε) $\frac{(-2)^{11} \cdot (-2)^{10}}{(-2)^{12} \cdot (-2)^3}$

στ) $(5^8 \cdot 5^{11}) : (5^{21} : 5^4)$



Αριθμητικές παραστάσεις

10. Να γίνουν οι πράξεις:

α. $2^3 + (-2)^2$ β. $(-1)^3 + (-2)^4 + 4^2$ γ. $5^3 + (-1)^2$ δ. $9^2 + (-3)^2$

11. Να γίνουν οι πράξεις:

α. $4^2 - (-3)(-2)^2$ β. $(-2)^3 + (-1)(-2)^4 - 3^2$ γ. $(-6)^2 + (-200) : (-5)^2$
 δ. $16 : (-2)^2 + (-3)^2 \cdot (-4)$ ε. $-2 - 6 \cdot (-4)^2 - 1$

12. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $\left[\left(-\frac{1}{3} \right)^3 : \left(-\frac{1}{9} \right) + 3 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^2 \cdot \frac{3^4 \cdot 3^5}{(3^3)^2}$

β) $\left[\frac{18^5}{(-3)^5 \cdot 6^5} : \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \right] : \frac{(-2)^2 + \frac{5}{-2^2} + \left(\frac{3}{2} \right)^2}{\left(-\frac{1}{2} \right)^2 - (-1)^9}$

γ) $\left\{ 2^3 + 3 \cdot (-1)^8 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2} \right] \cdot 2^3 \right\} : (-1 - 2^2)$

δ) $\frac{(-2)^3 + (-2)^2 + (-1)^{12}}{\left(\frac{-1}{-2} \right)^2 + \left(\frac{-1}{2} \right)^3 + \frac{1}{(-2)^4}} \cdot \left[\left(\frac{1}{4} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]$

13. Δίνονται οι παραστάσεις:

$A = 4^2 \cdot (3^2 - 7) + (3 \cdot 2^3 - 10^2 : 5 - 6^2 : 9 \cdot 2)$

$B = (7^2 - 2^2 \cdot 12)^8 + (2 \cdot 3^3 - 153 : 3) - (4^3 - 2 \cdot 5^2) - 4 \cdot (2 - 13 - 4^2)$

α) Να υπολογίσετε την τιμή τους.

β) Δίνεται το κλάσμα $K = \frac{(2A)^3 \cdot B^2}{(A+1)^3 \cdot (B+1)}$

Να εξετάσετε αν το κλάσμα είναι ανάγωγο και αν όχι να μετατραπεί σε ισοδύναμο ανάγωγο κλάσμα.

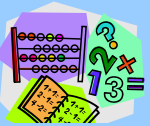
14. Δίνονται οι αριθμοί:

$x = \frac{(-24)^6}{12^6} : \left[\left(\frac{2^{20}}{2^{18}} : \frac{1}{2} \right) \cdot (-2)^3 \right]$ και

$y = \frac{(-3)^2}{-2} : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^2 - \frac{2^{12}}{(2^5)^2} + \frac{2^5 \cdot 2^9}{2^{15} : 2^3} \right]$

Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$A = [(x + y)^3 : (x^3 + y^3)]^4$



15. Να υπολογιστούν οι τιμές των παραστάσεων:

$$A = \frac{(-256)^3}{128^3} - \frac{84^4}{42^4} + \frac{1025^2}{(-205)^2}$$

$$B = \frac{(-3)^7 \cdot (-3) \cdot 3^8}{3^{-3} \cdot [(-3)^4]^5}$$

$$\Gamma = \left(2^3 - \frac{5}{2} \cdot 4 - 3^2 : \frac{3}{2}\right)^2 : \left[-\left(5 - 4^2 + 8 : \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{1}{7}\right)^{-1}\right]$$

16. Δίνεται η παράσταση:

$$A = \frac{(x^2)^5 \cdot (x^3)^2}{x^{17} : (x^3 \cdot x)}$$

α) Να γράψετε την παράσταση A ως μία δύναμη βάση το x .

β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A για:

$$x = \frac{(-12)^3}{6^3} : \left[(-2)^2 - (-3)^3 + \frac{2^{12}}{(-2)^7} + (-1)^{12}\right]$$

17. Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = \left[\left(\frac{y}{x}\right)^3 \cdot (x^5 \cdot y^4)^2\right] : \left(\frac{x}{x^3}\right)^2$$

$$\text{για } x = 2.015 \text{ και } y = -\frac{1}{2.015}.$$