

Φυλλάδιο Ασκήσεων

Μαθηματικά Γ' Γυμνασίου

Ημερομηνία Παράδοσης :

Όνοματεπώνυμο :

- Δυνάμεις πραγματικών αριθμών
- Ιδιότητες δυνάμεων

Θεωρία - Ορισμός Δύναμης

Δύναμη με βάση έναν πραγματικό αριθμό a και εκθέτη ένα φυσικό αριθμό $n \geq 2$ είναι το γινόμενο n παραγόντων ίσων με a και συμβολίζεται με a^n .

π.χ δύναμη με βάση 3 και εκθέτη 4: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

Θεωρία - Ιδιότητες Δυνάμεων

- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
π.χ $3^2 \cdot 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
π.χ $2^5 : 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$
π.χ $6^5 : 6^{11} = 6^{5-11} = 6^{-6}$
- $(a\beta)^n = a^n \beta^n$
π.χ $(3 \cdot 6)^2 = 3^2 \cdot 6^2$
- $\left(\frac{a}{\beta}\right)^n = \frac{a^n}{\beta^n}$
π.χ $\left(\frac{2}{7}\right)^3 = \frac{2^3}{7^3}$
- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
π.χ $(7^2)^{-3} = 7^{2 \cdot (-3)} = 7^{-6}$
- $\left(\frac{a}{\beta}\right)^{-n} = \left(\frac{\beta}{a}\right)^n$
 $\left(\frac{3}{11}\right)^{-4} = \left(\frac{11}{3}\right)^4$

Άσκηση 1

10 μονάδες

Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της αριστερής στήλης με ένα στοιχείο της δεξιάς στήλης

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| • $2^3 \cdot 2^7$ | • $\frac{2^3}{3^3}$ |
| • $2^3 : 2^7$ | • 2^{-4} |
| • $(2 \cdot 3)^3$ | • 2^{10} |
| • $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ | • $2^3 \cdot 3^3$ |
| • $(2^3)^2$ | • 2^6 |
| • $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ | • $\left(\frac{3}{2}\right)^3$ |

Άσκηση 2

30 μονάδες

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1) το $(6)^1$ ισούται με

i) 6

ii) 1

iii) 0

2) το 7^0 ισούται με

i) 7

ii) 1

iii) 0

3) το 8^{-1} ισούται με

i) 8

ii) -1

iii) $\frac{1}{8}$

4) το $(9)^2 \cdot 9^3$ ισούται με

i) 9^6 ii) 9^5 iii) 9^1

5) το $(10)^4 \cdot 10^{-12}$ ισούται με

i) 10^{16} ii) 10^{-8} iii) 10^{16}

6) το $6^7 : 6^3$ ισούται με

i) 6^4 ii) 6^{10} iii) 6^{21}

7) το $5^4 : 5^{-7}$ ισούται με

i) 5^3 ii) 5^{11} iii) 5^{-3}

8) το $9^{-2} : 9^{-5}$ ισούται με

i) 9^3 ii) 9^{-7} iii) 9^{-3}

9) το $(2 \cdot 6)^3$ ισούται με

i) $2^3 \cdot 6^3$

ii) $2^9 \cdot 6$

iii) $2^6 \cdot 6^6$

10) το $(3 \cdot 7)^{-4}$ ισούται με

i) $3^{-4} \cdot 7^4$

ii) $3^4 \cdot 7^{-4}$

iii) $3^{-4} \cdot 7^{-4}$

11) το $\left(\frac{7}{3}\right)^6$ ισούται με

i) $\frac{3^6}{7^6}$

ii) $\frac{7^6}{3^6}$

iii) $\frac{7^{-6}}{3^{-6}}$

12) το $(71^2)^3$ ισούται με

i) 71^1

ii) 71^6

iii) 71^5

13) το $(13^4)^3$ ισούται με

i) 13^{12}

ii) 13^1

iii) 13^7

14) το $\left(\frac{5}{6}\right)^{-4}$ ισούται με

i) $\left(\frac{5}{6}\right)^4$

ii) $\left(\frac{6}{5}\right)^4$

iii) $\left(\frac{6}{5}\right)^{-4}$

15) το $\left(\frac{3}{10}\right)^{-2}$ ισούται με

i) $\frac{10^{-2}}{3^{-2}}$

ii) $\frac{3^2}{10^2}$

iii) $\frac{10^2}{3^2}$

Άσκηση 3**30 μονάδες**Αν $x = 1$ και $y = 2$, να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

i) $x^5 - y^2 + 2xy$

ii) $x^2 + y^2 - 2xy$

iii) $(x^2)^{10} + (y^2)^3 - 5y$

iv) $10 \cdot x^0 + y^3 + x^3 \cdot y^2$

Άσκηση 4**30 μονάδες**

Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

i) $3^0 \cdot 7^1 + 2^5 - 3^3$

ii) $(4^3 : 4^6) \cdot 4^3$

iii) $(2^2)^7 \cdot 2^{-10}$

iv) $\frac{2^5 \cdot 5^6}{(2 \cdot 5)^4}$

v) $\frac{7^3 \cdot (11^2)^3}{(-7)^2 \cdot (7 \cdot 11)^2 \cdot 11^3}$