

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ 1 – ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες ώστε να προκύψουν οι ιδιότητες των δυνάμεων. Στη συνέχεια να διατυπώσετε με λόγια τις ιδιότητες αυτές.

$$a^{\mu} \cdot a^{\nu} =$$

$$\frac{a^{\mu}}{a^{\nu}} =$$

$$(a \cdot \beta)^{\nu} =$$

$$(a^{\mu})^{\nu} =$$

2. Είναι σωστό ότι για κάθε πραγματικό αριθμό a , ισχύει $a^0 = 1$; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
3. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{1453} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1453} =$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2010} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2010} =$$

4. Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις

$$x^3 \cdot x^{-2} =$$

$$\frac{x^5}{x} =$$

$$\frac{x^5}{x^{-4}} =$$

$$(x^3 y^4 w^{-1})^2 =$$

5. Δίνεται ορθογώνιο με διαστάσεις x και y . Αν αυξήσουμε τις πλευρές του κατά μια μονάδα, να γράψετε την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει πόσο τις εκατό αυξάνει το εμβαδόν του.
6. Τι εκφράζει η αλγεβρική παράσταση $\frac{(B+\beta)v}{2}$ στη γεωμετρία; Να βρείτε τη αριθμητική τιμή της παράστασης αν $B = 10$, $\beta = 4$ και $v = 4$.
7. Να κάνετε τις πράξεις
- (i) $(x-4) + (2x-x^2+1)$ (ii) $(x^2-4x+5) - (-2x^2-x+1)$

$$(iii) (2x-5)(-3x^2+2x-8)$$

$$(iv) (2x^2-3x)-(-2x^2-1)-x-(x-1)$$

8. Να βρείτε τα αναπτύγματα

$$(i) (4x-3)^2$$

$$(ii) (-x+3)^2$$

$$(iii) (x^3+3x)^2$$

$$(iv) (2x-1)^3$$

$$(v) (3x+2)^3$$

$$(vi) (-x-1)^3$$

9. Να κάνετε τις πράξεις

$$(i) (2x-1)^2 - x(3x-2)$$

$$(ii) 3x - (x^2 - x + 2) - 2x(2x-1)^3$$

$$(iii) (x-1)(x-2)(x-3) - (x^2 + 2x)^2$$

$$(iv) -(-3-2x)^2 + (2x+3)^2$$

10. Αν $P(x) = 2x - 3$, $Q(x) = x^2 - 2x + 3$ και $R(x) = 3x^2 - 1$, να βρείτε τα πολυώνυμα

$$(i) P(x) + Q(x) \quad (ii) P(x) + Q(x) - R(x) \quad (iii) Q(-1)P(x) - (x+1)^2 R(x)$$

11. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω ισότητες είναι ταυτότητες

$$(α) (-x)^2 = x^2$$

$$(β) (x^{1821} - x^{1940} + 1453)^{2008} = (x^{1940} - x^{1821} - 1453)^{2008}$$

$$(γ) (x-x)(2x-1)^{1789} = [(x+1)^2]^3 - (1+x)^6$$

12. Για ποιες τιμές των a και b ισχύει $(a+b)^2 = (a-b)^2$

13. Για ποιες τιμές των a και b ισχύει $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

14. Να αποδείξετε την ταυτότητα $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = ab$