

1 Ασκήσεις - Δυνάμεις

ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Ορισμός δύναμης: $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots$ (n φορές)
- Θυμήσου τις ιδιότητες των δυνάμεων. Προκύπτουν όλες από τον ορισμό της δύναμης και τις ιδιότητες του πολλαπλασιασμού!
- Προσοχή: $a^0 = 1$, όποιος αριθμός και αν είναι ο a , αρνητικός ή θετικός, ΕΚΤΟΣ από το μηδέν!
- Προσοχή: $(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$ αλλά $-3^2 = -3 \cdot 3 = -9$
- Αντίθετοι αριθμοί: $a \rightarrow -a$ π.χ. $10 \rightarrow -10$
- Για τα κλάσματα $\rightarrow$ πρόσθεση και αφαίρεση: «με καπελάκια». πολλαπλασιασμός: «αριθμητής με αριθμητή και παρονομαστής με παρονομαστή»
- μαθαίνουμε τις ταυτότητες απ' έξω. Αν δεν είμαστε σίγουροι για μια ταυτότητα την αποδεικνύουμε.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ με δυνάμεις

1. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις: 4^2 , $(-4)^2$, -4^2 , $(-4)^3$, -4^3 , -4^{-2} , $(-4)^{-2}$
2. Κάνε πράξεις: $a^4 \cdot a^5 \cdot a^{-6} =$, $a \cdot \frac{a^2}{a^4} \cdot a^{-2} =$, $(a^{-2} \cdot a^{-3})^{-2} =$, $\frac{a^2 \cdot a^{-5}}{a^3 \cdot a^{-10}} =$
3. Αν n είναι φυσικός αριθμός να δείξετε ότι ο αριθμός $3^{n+2} - 3^{n+1} - 3^n$ είναι πολλαπλάσιο του 5.
4. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:
 $(-2)^3 \cdot (-0,5)^{-2} =$
 $12^{100} \cdot 1,5^{60} \cdot 6^{-149} =$
 $(-0,25)^{17} \cdot 8^{11} =$
 $(-4)^{60} \cdot (-0,125)^{40} =$
5. Απλοποιήσε: $\frac{(a^2 \cdot b^{-3})^2 \cdot (a^{-2} \cdot b)}{(a^3 \cdot b^2)^{-1} \cdot (a^2 \cdot b^{-4})}$
6. Απλοποιήσε: $x^5 \cdot (x \cdot y^2)^3 : (x \cdot y^{-1})^2$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ με ταυτότητες

1. $(x + 3)^2 =$
2. $(x - 3)^2 =$
3. $(-x + 3)^2 =$
4. $(-x - 3)^2 =$
5. $(2x + 3y)^2 =$

$$6. (3x + 3)^2 =$$

$$7. (2x - 1)^2 =$$

$$8. (x + \sqrt{3})^2 =$$

$$9. (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2 =$$

$$10. (a + 2)^3 =$$

$$11. (2a - 1)^3 =$$

$$12. (x + 4)(x - 4) =$$

$$13. (x + 4)(-x + 4) =$$

$$14. (x - 4)(-x - 4) =$$

$$15. (2y + 4x)(2y - 4x) =$$

Παραγοντοποίηση

$$16. 4x^2 - 4 =$$

$$17. (x + 3)^2 - 1 =$$

$$18. x^2 + 2x + 1 =$$

$$19. x^2 - 2x + 1 =$$

$$20. 4x^2 + 12x + 9 =$$

$$21. x^4 + 1 - 2x^2 =$$

$$22. x^3 + 1 =$$

$$23. y^3 - 8 =$$

$$24. a^4 - b^4 =$$

$$25. 30y - 25 - 9y^2 =$$