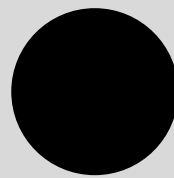
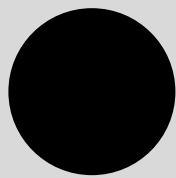


# Υλικό προετοιμασίας



Πανελλήνιος Μαθηματικός Διαγωνισμός



**SUPER CONTEST**

### Δυνάμεις πραγματικών αριθμών

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

Δηλαδή  $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$  ( $n$  παράγοντες)

Ορίζουμε, επίσης:  $a^1 = a$ ,  $a^0 = 1$ , με  $a \neq 0$ ,  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ , με  $a \neq 0$

### Ιδιότητες των δυνάμεων

1.  $a^\mu \cdot a^\nu = a^{\mu+\nu}$
2.  $a^\mu : a^\nu = a^{\mu-\nu}$
3.  $(a\beta)^\nu = a^\nu \beta^\nu$
4.  $\left(\frac{a}{\beta}\right)^\nu = \frac{a^\nu}{\beta^\nu}$
5.  $(a^\mu)^\nu = a^{\mu\nu}$
6.  $\left(\frac{a}{\beta}\right)^{-\nu} = \left(\frac{\beta}{a}\right)^\nu$

### Άσκηση 1

Να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$A = (-x^{-2}y^4\omega^{-3})^{-3} : (-x^3y^4\omega^3)^{-2}$$

### Απάντηση

$$A = (-x^{-2}y^4\omega^{-3})^{-3} : (-x^3y^4\omega^3)^{-2}$$

$$A = -(x^{-2})^{-3}(y^4)^{-3}(\omega^{-3})^{-3} : [(-x^3)^{-2}(y^4)^{-2}(\omega^3)^{-2}]$$

$$A = -x^6y^{-12}\omega^9 : (x^{-6}y^8\omega^{-6})$$

$$A = -x^{6-(-6)}y^{-12-8}\omega^{9-(-6)}$$

$$A = -x^{12}y^{-20}\omega^{15}$$

### Άσκηση 2

Να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$B = (-2x^2y^3\omega)^3(-xy^4\omega^2)^4$$

### Άσκηση 3

Να υπολογιστεί η παράσταση:

$$\Gamma = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

### Απάντηση

$$\Gamma = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$$

$$\Gamma = (-3)^2 (-2)^3$$

$$\Gamma = (+9)(-8)$$

$$\Gamma = -72$$

### Τετραγωνική ρίζα πραγματικού αριθμού

Η τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού  $x$  συμβολίζεται με  $\sqrt{x}$  και είναι ο θετικός αριθμός που όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό  $x$ .

Ορίζουμε ακόμη  $\sqrt{0} = 0$

Γενικά, για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$  ισχύει:

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

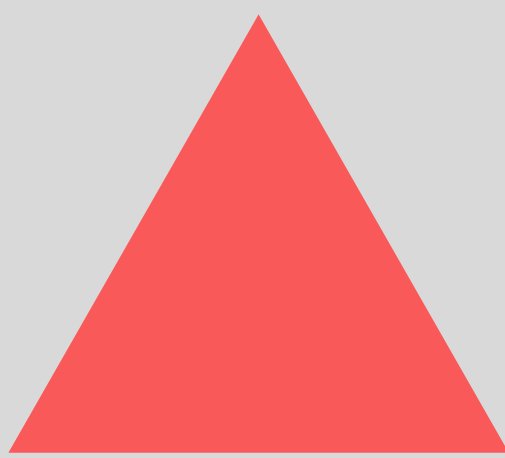
Επίσης,

Αν  $x \geq 0$ , τότε  $(\sqrt{x})^2 = x$

### Ιδιότητες των ριζών

$$1. \sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha \cdot \beta}$$

$$2. \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$$



# ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ 2023

Στα χέρια σου έχεις ένα δείγμα από το υλικό προετοιμασίας που έχουμε ετοιμάσει για εσένα.

Ολοκλήρωσε την πληρωμή της εγγραφής σου και θα μπορείς να το κατεβάσεις ολόκληρο.



**SUPER CONTEST**

