



Πραγματικοί αριθμοί

Πράξεις με ρίζες

I. Υπολογισμοί

Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ με δύο τρόπους.

Α' τρόπος: Αντικαθιστώντας $\sqrt{50} \approx 7,07$ και $\sqrt{2} \approx 1,414$.

Β' τρόπος: Χρησιμοποιώντας την ιδιότητα $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} = \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}}$.

Τι παρατηρείτε;

II. Παραδείγματα

1) Να γράψετε τις παραστάσεις σε απλούστερη μορφή χρησιμοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα:

α) $3\sqrt{5} + 7\sqrt{5}$ β) $7\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$ γ) $5(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - 3(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

Απάντηση

α) $3\sqrt{5} + 7\sqrt{5} = (3+7)\sqrt{5} = 10\sqrt{5}$.

β) $7\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = (7+2-4)\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$.

γ) $5(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - 3(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 3\sqrt{3} =$

$$5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (5-3)\sqrt{3} + (5-3)\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$$

2) Να γράψετε τις παραστάσεις σε απλούστερη μορφή χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των τετραγωνικών ριζών.

α) $\sqrt{75} - 2\sqrt{48}$ β) $\frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{12}} - \sqrt{\frac{1}{9}}$ γ) $\frac{\sqrt{125} + \sqrt{80}}{\sqrt{40 + \sqrt{5^2}}}$

Απάντηση

$$\alpha) \sqrt{75} - 2\sqrt{48} = \sqrt{25 \cdot 3} - 2 \cdot \sqrt{16 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} - 2 \cdot \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} = \\ 5\sqrt{3} - 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3} - 8\sqrt{3} = -3\sqrt{3}.$$

$$\beta) \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{12}} - \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{1}{3} = \\ \frac{2 \cdot 1}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}} - \frac{1}{3} = \frac{2}{\sqrt{36}} - \frac{1}{3} = \frac{2}{6} - \frac{1}{3} = 0.$$

$$\gamma) \frac{\sqrt{125} + \sqrt{80}}{\sqrt{40 + \sqrt{5^2}}} = \frac{\sqrt{25 \cdot 5} + \sqrt{16 \cdot 5}}{\sqrt{40 + 5}} = \frac{\sqrt{25} \cdot \sqrt{5} + \sqrt{16} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{45}} = \frac{5\sqrt{5} + 4\sqrt{5}}{\sqrt{9 \cdot 5}} = \\ = \frac{(4+5)\sqrt{5}}{\sqrt{9} \cdot \sqrt{5}} = \frac{9\sqrt{5}}{3\sqrt{5}} = \frac{9}{3} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 3 \cdot 1 = 3.$$

Ασκήσεις

1) Να γράψετε τις παραστάσεις σε απλούστερη μορφή χρησιμοποιώντας την επιμεριστική ιδιότητα:

$$\alpha) 7\sqrt{3} - 2\sqrt{3} \quad \beta) 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - 6\sqrt{5} \quad \gamma) 7(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + 11(\sqrt{5} - \sqrt{2})$$

2) Να γράψετε τις παραστάσεις σε απλούστερη μορφή χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των τετραγωνικών ριζών.

$$\alpha) \sqrt{98} - 3\sqrt{18} \quad \beta) \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{8}} + \sqrt{\frac{1}{16}} \quad \gamma) \frac{\sqrt{192} - \sqrt{27}}{\sqrt{38 - \sqrt{11^2}}}$$

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Πράξεις με ρίζες

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή