תרגיל לדוגמה

הכנסת גורם לתוך השורש והוצאתו

מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'–2

582 , עמ' 86, דוגמה ב'–ג'

המצגת נערכה ע״י ליאורה יוספזון

תרגיל לדוגמה

הכנסת גורם לתוך השורש והוצאתו

נביא דוגמאות להכנסה אל תוך השורש של כופל שמופיע לפני השורש ודוגמאות להוצאתו של כופל כזה.

דוגמא ב':

הכנס לתוך השורש את הכופל שמופיע לפני השורש:

(1) $5\sqrt{3}$ (2) $\frac{2}{3}\sqrt{27}$ (3) $2\sqrt[3]{5}$

כדי להכניס את הכופל המופיע לפני השורש נעלה אותו בחזקה המתאימה וניעזר **בחוקי השורשים**

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הכנס לתוך השורש את הכופל שמופיע לפני השורש: (1) $5\sqrt{3}$

$$\sqrt[n]{a\cdot b} = \sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$$

פתרון:

$$5\sqrt{3} = \sqrt{5^2}\cdot\sqrt{3} = \sqrt{5^2\cdot 3} = \sqrt{25\cdot 3} = \sqrt{75}.$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הכנס לתוך השורש את הכופל שמופיע לפני השורש: (2) $\frac{2}{3}\sqrt{27}$

פתרון:

$$\boxed{\sqrt[n]{a\cdot b} = \sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}}$$

$$\frac{2}{3}\sqrt{27} = \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot\sqrt{27}} = \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2\cdot 27} = \sqrt{\frac{4}{9}\cdot 27} = \sqrt{12}$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב':

הכנס לתוך השורש את הכופל שמופיע לפני השורש: (3) $2\sqrt[3]{5}$

פתרון:

$$\boxed{\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}}$$

$$2\sqrt[3]{5}=\sqrt[3]{2^3}\cdot\sqrt[3]{5}=\sqrt[3]{8\cdot 5}=\sqrt[3]{40}$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר:

(1) $\sqrt{200}$ (2) $\sqrt{180}$ (3) $\sqrt[4]{48}$

אסטרטגיית פתרון:

נפרק את המספר שבתוך השורש למכפלות בצורה כזאת שניתן יהיה להוציא שורש. נוציא את השורש מהמספר הגדול ביותר האפשרי וניעזר **בחוק** (1) **של השורשים**.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר: (1) $\sqrt{200}$

פתרון:

$$\boxed{\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}}$$

$$\sqrt{200} = \sqrt{100 \cdot 2} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{2} = 10\sqrt{2}$$

אנחנו מחפשים את המספר הגדול ביותר שיש לו
שורש ריבועי והמספר 200 מתחלק בו

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר: (2) $\sqrt{180}$

פתרון:

אנחנו מחפשים את המספר הגדול ביותר שיש לו שורש ריבועי והמספר 180 מתחלק בו

$$\boxed{a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n}$$

$$180 = 2 \cdot 90 = 2 \cdot 2 \cdot 45 = 2 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 6^2 \cdot 5 = 36 \cdot 5$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר: **(2)** $\sqrt{180}$

$$\boxed{\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}}$$

פתרון:

$$180 = 36 \cdot 5$$

$$\sqrt{180} = \sqrt{36 \cdot 5} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג':

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר: (3) $\sqrt[4]{48}$

פתרון:

אנחנו מחפשים את המספר הגדול ביותר שיש לו
שורש רביעי והמספר 48 מתחלק בו

$$48 = 2 \cdot 24 = 2 \cdot 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

תרגיל לדוגמה

דוגמא ג׳:

הוצא מתוך השורש את המספר השלם הגדול ביותר: (3) $\sqrt[4]{48}$

פתרון:

$\boxed{2^4 = 16}$

$\boxed{\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}}$

$$\sqrt[4]{48} = \sqrt[4]{16 \cdot 3} = \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{3} = 2\sqrt[4]{3}$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

בהצלחה