# תרגיל שורשים

**1.** מצאו את $\left\lfloor \frac{1}{\sqrt{101}-10} \right\rfloor$.

**2.** חשבו את 2018 הספרות אחרי הנקודה העשרונית של $\left(\sqrt{50}+7\right)^{5779}$.

**3.** פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{2-\sqrt{3}}$.

ב. $2\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}$.

ג. $\sqrt[3]{20+\sqrt{392}}+\sqrt[3]{20-\sqrt{392}}$.

ד. $\sqrt{10+\sqrt{24}+\sqrt{40}+\sqrt{60}}$.

**4.** האם קיימים מספרים שלמים $a,b,c,d,e,f$ עבורם

$$\left(a+b\sqrt{5}\right)^4+\left(c+d\sqrt{5}\right)^4+\left(e+f\sqrt{5}\right)^4=2+\sqrt{5}\ ?$$

מה לגבי מספרים רציונליים?

**5.** סדרו את המספרים הבאים בסדר עולה:

$$A=\sqrt{\frac{\sqrt[5]{1}+\sqrt[5]{4}}{\sqrt[5]{5}}} \qquad B=\sqrt[5]{1+\sqrt[5]{2}+\sqrt[5]{8}} \qquad C=\frac{\sqrt[5]{16}+\sqrt[5]{8}+\sqrt[5]{2}-1}{\sqrt[5]{125}}$$

**6.** מספר נקרא שחור אם ניתן להציגו בצורה $\sqrt{a+b\sqrt{2}}$ כאשר $a$ ו-$b$ מספרים שלמים שונים מ-0. מספר נקרא לבן אם ניתן להציגו בצורה $\sqrt{c+d\sqrt{7}}$. האם קיים מספר לבן שהוא סכום של מספרים שחורים?

**7.** פתרו את המשוואה $\frac{x^7}{7}=1+\sqrt[7]{10}\cdot x\left(x^2-\sqrt[7]{10}\right)^2$.

**8.** הראו כי $\underbrace{\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\ldots+\sqrt{2+\sqrt{6}}}}}}_{10}=\sqrt[1024]{2+\sqrt{3}}+\sqrt[1024]{2-\sqrt{3}}$.

**9.** הוכיחו כי

$$\sqrt[3]{m^2\left(m+n\right)}-\sqrt[3]{mn^2}-\sqrt[3]{\left(m+n\right)^2 n}=$$
$$=\sqrt[3]{m^3-n^3+6m^2n+3mn^2-3\left(m^2+mn+n^2\right)\cdot\sqrt[3]{mn\left(m+n\right)}}$$

**10.** פשטו את הביטוי $\dfrac{\sum_{k=1}^{99}\sqrt{10+\sqrt{k}}}{\sum_{k=1}^{99}\sqrt{10-\sqrt{k}}}$.

***בתיאבון!***