



תרגול פסיכומטרי חזקות ושורשים 6 – פתרונות

מפתח תשובות נכונות:

1. (1) 2. (4) 3. (4) 4. (4) 5. (3) 6. (4)

1.  $a^{4b+2} = a^2 \cdot 81^b$  ;  $a > 0$  ;  $b \neq 0$   
 $a = ?$

- 3 (1) b (2) 9 (3) 3b (4)

$$a^{4b+2} = a^2 \cdot 81^b$$

$$a^2 \cdot a^{4b} = a^2 \cdot (3^4)^b$$

$$a^2 \cdot a^{4b} = a^2 \cdot 3^{4b}$$

$$a^{4b} = 3^{4b}$$

בהשוואה בין שני ביטויים בעלי מעריכים זהים, הבסיסים יכולים להיות שווים או הפוכים בסימנם (כשהחזקה זוגית). מכיוון ש- a חיובי ניתן להסיק כי ערכו 3.

2.  $\left(\sqrt[3]{a^{12}}\right)^{6x} = 1$  ;  $a \neq 0, 1$   
 $x = ?$

- 2 (1) 1 (2)  $\frac{1}{6}$  (3) 0 (4)

$\left(a^4\right)^{6x} = 1$ $a^{24x} = 1$	נמיר את השורש לחזקה:	$\left(\sqrt[3]{a^{12}}\right)^{6x} = 1$ $\left(\frac{12}{a^3}\right)^{6x} = 1$
---	----------------------	---

נתון כי הבסיס a שונה מ-1 ו-0. בכדי לקיים את השוויון, על המעריך להיות שווה ל-0:  $24x = 0 \Rightarrow x = 0$

3.  $27^x \cdot 9 = 3^{2x}$   
 $x = ?$

- 1 (1) 2 (2) -1 (3) -2 (4)

$3^{3x+2} = 3^{2x}$ <p>כשהבסיסים שווים, ניתן להשוות בין המעריכים:</p> $3x + 2 = 2x$ $x = -2$	נעביר את בסיס החזקות ל-3:	$27^x \cdot 9 = 3^{2x}$ $(3^3)^x \cdot 3^2 = 3^{2x}$ $3^{3x} \cdot 3^2 = 3^{2x}$
--	---------------------------	--

$$\frac{27^3 \cdot 81^2}{9} = ? \quad .4$$

$3^{15} \quad (4)$

$3^{17} \quad (3)$

$9^{13} \quad (2)$

$27^4 \quad (1)$

$$\frac{27^3 \cdot 81^2}{9} = \frac{(3^3)^3 \cdot (3^4)^2}{3^2} = \frac{3^9 \cdot 3^8}{3^2} = 3^9 \cdot 3^8 \cdot 3^{-2} = 3^{9+8-2} = 3^{15}$$


---

$$\frac{(-12)^5 \cdot (-3)^5}{9^5 \cdot (-2)^5} = ? \quad .5$$

$64 \quad (4)$

$-32 \quad (3)$

$32 \quad (2)$

$-16 \quad (1)$

$$\frac{(-12)^5 \cdot (-3)^5}{9^5 \cdot (-2)^5} = \frac{((-12) \cdot (-3))^5}{(9 \cdot (-2))^5} = \frac{36^5}{(-18)^5} = \left(\frac{36}{-18}\right)^5 = (-2)^5 = -32$$


---

$$\sqrt[10]{\left((a^2)^3\right)^5} \cdot \sqrt[10]{\left((b^3)^{2.5}\right)^4} = ? \quad .6$$

$a^3 \cdot b^3 \quad (4)$

$a^3 \cdot b \quad (3)$

$(a \cdot b)^{10} \quad (2)$

$\sqrt[3]{a \cdot b} \quad (1)$

$$\sqrt[10]{\left((a^2)^3\right)^5} \cdot \sqrt[10]{\left((b^3)^{2.5}\right)^4} = \sqrt[10]{a^{2 \cdot 3 \cdot 5}} \cdot \sqrt[10]{b^{3 \cdot 2.5 \cdot 4}} = \sqrt[10]{a^{30}} \cdot \sqrt[10]{b^{30}} = a^{\frac{30}{10}} \cdot b^{\frac{30}{10}} = a^3 \cdot b^3$$


---