Köklü Gösterimlerle İşlemler ve Paydayı Rasyonel Yapma

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 **a) $5\sqrt{3}$ b) $-2\sqrt[3]{2}$ c) $2\sqrt{5}+3\sqrt{7}$**
Yalnızca aynı dereceli ve aynı kök içli terimlerin katsayıları toplanır.

2 **$\sqrt{3}$**
$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-4\sqrt{3}=\sqrt{3}$

3 **a) $3\sqrt{10}$ b) $2\sqrt[3]{5}$ c) $30\sqrt{2}$**
$\sqrt{90}=3\sqrt{10}$; $\sqrt[3]{40}=2\sqrt[3]{5}$; $10\sqrt{18}=10\cdot 3\sqrt{2}$

4 **a) 4 b) 3 c) 4**
$\sqrt{16}=4$; $\sqrt[3]{27}=3$; $2\sqrt{4}=4$

5 **a) $\sqrt[6]{x}$ b) $\sqrt[12]{5}$ c) $\sqrt[8]{7}$**
Kökün kökünde dereceler çarpılır.

6 **a) $4\sqrt{3}$ b) $\sqrt{10}\div 2$ c) $3\sqrt[3]{4}$**
$12\sqrt{3}\div 3$; $5\sqrt{10}\div 10$; $6\sqrt[3]{4}\div\sqrt[3]{8}=6\sqrt[3]{4}\div 2$

7 **2**
$(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})=x-y=5-3$

8 **$5\sqrt[3]{2}$**
$\sqrt[3]{16}=2\sqrt[3]{2}$ ve $\sqrt[3]{54}=3\sqrt[3]{2}$

9 **B) $8\sqrt{2}$**
$5\sqrt{2}+3\sqrt{2}=8\sqrt{2}$ (kök içleri toplanmaz: $\sqrt{68}$ yanlış olur).

10 **E) 6**
$\sqrt{16}+\sqrt[3]{8}=4+2$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **$2(\sqrt{7}+\sqrt{2})=2\sqrt{7}+2\sqrt{2}$**
Pay ve payda $\sqrt{7}+\sqrt{2}$ ile çarpılır: $10(\sqrt{7}+\sqrt{2})\div(7-2)$

12 **$13 - 4\sqrt{3}$**

$(2\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 1 + 1 = 12 - 4\sqrt{3} + 1$

13 **$\sqrt[6]{32}$**

$2^{1/2} \cdot 2^{1/3} = 2^{5/6} = \sqrt[6]{2^5}$

14 **$\sqrt[4]{27}$**

$\sqrt{3} = \sqrt[4]{9} \rightarrow \sqrt[4]{(9 \cdot 3)}$

15 **22**

$(7 + 4\sqrt{7} + 4) + (7 - 4\sqrt{7} + 4) = 22$

16 **Çevre $10\sqrt{5}$ cm, alan 30 cm^2**

$3\sqrt{5}$ ve $2\sqrt{5}$: çevre $2(3\sqrt{5} + 2\sqrt{5})$; alan $\sqrt{900} = 30$

17 **$\sqrt{3} + 1$**

$\sqrt{6} \div \sqrt{2} + \sqrt{2} \div \sqrt{2} = \sqrt{3} + 1$

18 **$2\sqrt{2}$**

Paydalar rasyonel yapılır: $(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - (\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$ (paydalar $3 - 2 = 1$)

19 **A) 4**

$\sqrt{256} = 16$, $\sqrt{16} = 4$ (ya da $\sqrt[4]{256} = 4$)

20 **D) $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25}$**

$\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7 \neq 5$; kök içleri toplanamaz.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **C) 1**

$x - 2 = \sqrt{5} \rightarrow x^2 - 4x + 4 = 5 \rightarrow x^2 - 4x = 1$

22 **C) $\sqrt{15} - 1$**

Her terim $1/(\sqrt{(k+1)} + \sqrt{k}) = \sqrt{(k+1)} - \sqrt{k}$ olur; ardışık terimler birbirini götürür: $\sqrt{15} - \sqrt{1}$

23 **D) $2\sqrt{6}$**

$\sqrt{16} = 4 \rightarrow \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

24 **E) $2\sqrt{6}$**

$\sqrt{12} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

25 **A) 6**

$a + b = 2\sqrt{3}$, $ab = 3 - 1 = 2 \rightarrow a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 12 - 4 = 8$; $8 - 2 = 6$

26 **B) $\sqrt{6}$**

$\sqrt{(30 \div 5)} = \sqrt{6}$

27 **C) $\sqrt{3} \div 3$**

$\sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3} \rightarrow (\sqrt{3})^2 = 3$; $3 \div 3\sqrt{3} = 1/\sqrt{3} = \sqrt{3} \div 3$

28 **B) $6\sqrt[3]{2}$**

$x^3 = 2 \rightarrow x^4 = 2\sqrt[3]{2}$, $x^7 = 4\sqrt[3]{2} \rightarrow 6\sqrt[3]{2}$

29 **D) 2**

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

30 **E) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$**

$(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{15} + 3 = 8 + 2\sqrt{15}$ → kenarlar eşit (kare).