

1

I. " $5^2 - 3^2 = 4^2$ " dir. ✓

II. 9 bir asal sayıdır. ✓

III. Rasyonel sayılar, reel sayıların bir alt kümesidir. ✓

IV. Akşama buluşalım mı?

Soru cümlesi önerme
olmaz.

I-II-III

Cevap D

2

I. "Her eşkenar üçgen, aynı zamanda bir ikizkenar üçgendir." ✓

II. " $\sqrt{0} = 0$ " dir. ✓

III. "Çift sayıların tüm doğal sayı kuvvetleri çifttir." ✓

$$2^0 = 1$$

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğru önerme-
dir?

I-II

Cevap B

3

$$2^{n+1} = 64$$

$$n+1=6$$

$$n=5$$

Cevap C

4

$$\begin{aligned} p \equiv 0, p' \equiv 1 \\ q \equiv 1, q' \equiv 0 \\ r' \equiv 0, r \equiv 1 \end{aligned}$$

$$\text{I. } p \vee q' \equiv 0 \vee 0 \equiv 0$$

$$\text{II. } r' \vee p' \equiv 0 \vee 1 \equiv 1$$

$$\text{III. } (r \vee p) \vee q' \equiv (1 \vee 0) \vee 0 \equiv 1$$

I-II-III

Cevap E

5

I. $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q' \rightarrow$ De MorganII. $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q' \rightarrow (p \wedge q)' = p' \vee (q')' = p' \vee q$ III. $(p \vee q) \wedge (p \vee r) \equiv p \vee (q \wedge r) \rightarrow \vee$ nin $\wedge$ üzerine soldan dağılma öz.

I-II-III

Cevap E

6

 $(1 \wedge p) \vee (r \wedge p)$ $p \wedge (1 \vee r)$ $p \wedge 1$ p

Cevap C

7

$$p \Rightarrow (\underbrace{q' \Rightarrow r}) \equiv 0$$

$$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$

$$\underbrace{q'}_{1} \Rightarrow \underbrace{r}_{0} \equiv 0$$

$$q' \equiv 1, q \equiv 0$$

$$p \equiv 1, q \equiv 0, r \equiv 0$$

Cevap E

8

$$(p \Rightarrow q') \vee (p \wedge q)$$

$$\begin{matrix} p \Rightarrow q \\ p' \vee q \end{matrix}$$

$$(p' \vee q') \vee (p \wedge q)$$

$$(p \wedge q)' \vee (p \wedge q)$$

$$x' \vee x$$

$$\equiv 1$$

Cevap B

9

$$(r \vee r') \wedge (p \vee 1)$$

 $\sim$

$$1 \wedge p'$$

$$1 \vee 0 \equiv 1$$

$$1 \vee 1 \equiv 1$$

 p'

Cevap D

10

2, 3, 5, 7, 11

5 tane dir.

Cevap C

II.

I. $p \leftrightarrow 1 \equiv p$ ✓

II. $0 \leftrightarrow 0 \equiv 1$ ✓

III. $p \leftrightarrow p' \equiv 0$ ✓

Cevap E

$$1 \leftrightarrow 1 \equiv 1$$

$$0 \leftrightarrow 0 \equiv 1$$

$$1 \leftrightarrow 0 \equiv 0$$

$$0 \leftrightarrow 1 \equiv 0$$

12

$$p' \Rightarrow \underbrace{(q \Rightarrow p)}_0 \equiv 0$$

$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$

$p \equiv 0$
 $q \equiv 0$

$q' \Rightarrow p$

$1 \Rightarrow 0 \equiv 1$

Cevap D

①

- ✓ I. "Karenin köşegenleri dik kesişir." ①
- ✓ II. "1 ile 2 sayıları arasında sonsuz tane reel sayı vardır." ①
- III. Aralarında sabit bir fark olan sayılara ardışık sayılar denir. Aralarında $\neq 1$ fark olan sayılara denir. ①

Cevap B

②

- I. p : "Bir yıl 6 aydır." $\rightarrow p' : \text{"Bir yıl 6 ay değildir."}$
 $p' : \text{"Bir yıl 12 aydır."}$
- ✓ II. $q : "(-1)^{2n+1} = -1, n \in \mathbb{Z}$ önermesinde $q \equiv 1 \quad q' \equiv 0$
 $q' \equiv 0$ dir.
- III. $r' : \text{"6 sayısının içinde bir tane 3 çarpanı vardır."}$
 $r : \text{"6 sayısının içinde iki tane 3 çarpanı vardır."}$
 $r : \text{"6 sayısının içinde bir tane 3 çarpanı yoktur."}$

Cevap B

③ $(p \vee q) \vee (p \wedge q)'$

$\sim x \vee x'$

①

Cerap A

④ $p' \vee (p \vee q)'$

$p' \vee (p' \wedge q')$

$(p' \wedge 1) \vee (p' \wedge q')$

$p' \wedge (1 \vee q')$

$p' \wedge 1$

①

Cerap B

5

$$[p' \vee (p \wedge q')] \wedge (p \wedge q)'$$

$$[(p' \vee p) \wedge (p' \vee q')] \wedge (p' \vee q)$$

1

$$(p' \vee q') \wedge (p' \vee q)$$

$$p' \vee (q' \wedge q)$$

$$p' \vee 0$$

$$p'$$

Cevap D

6

$p \Rightarrow q$ önermesinin Karsıtı

$q' \Rightarrow p$ dir.

$$q' \Rightarrow p \equiv q \vee p \equiv p \vee q$$

Cevap A

7 $(p \Rightarrow q) \vee (p \vee q)$

$$A \equiv (p' \vee q) \vee (p \vee q)$$

p	q	A
1	1	1
0	0	1
1	0	1
0	1	1

$$A \equiv 1$$

Cevap B

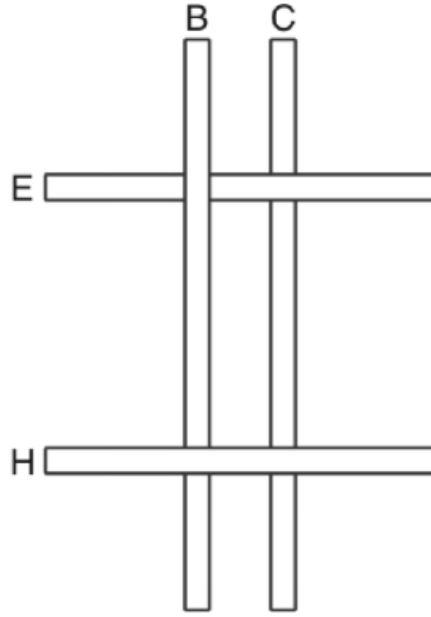
8 $(p \Leftrightarrow 1) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow 0)$

$$p \Leftrightarrow p'$$

$$0$$

Cevap B

9



Bu dört çubukla ilgili,

p: "En alttaki çubuk C'dir."

q: "E alttan ikinci çubuk değildir."

r: "B üstten ikinci çubuktur."

s: "En üstteki çubuk H'dır."

önergeleri veriliyor.

En üstten en
alta doğru

H-B-E-C

$p \equiv 1$
 $q \equiv 0$
 $r \equiv 1$
 $s \equiv 1$

Cevap D

A) $p \equiv r$

D) $q \equiv s$

B) $p \equiv s$

E) $s' \equiv r'$

C) $q' \equiv r$

10

a ve b tam sayıları için,

p : a tek sayıdır.

q : b tek sayıdır.

önergeleri veriliyor.

a + b toplamı çift sayı olduğuna göre,

$$T+T=G$$

$$G+G=G$$

$$\underline{p \equiv 1, q \equiv 1} \quad \underline{p \equiv 0, q \equiv 0}$$

$$\text{— I. } p \vee q \quad 0 \vee 0 \equiv 0 \quad 1 \vee 1 \equiv 1$$

$$\text{— II. } p \wedge q' \quad 1 \wedge 0 \equiv 0 \quad 0 \wedge 1 \equiv 0$$

$$\text{III. } p \Rightarrow q \quad 1 \Rightarrow 1 \equiv 1 \quad 0 \Rightarrow 0 \equiv 1$$

Yalnız III.

Cevap C

11 $\left[(\exists x, x + 1 \leq 0) \wedge (\forall x, x + 1 = 3) \right]'$

$$(\forall x, x + 1 > 0) \vee (\exists x, x + 1 \neq 3)$$

Cevap B

12 “ $(x = 2) \Rightarrow (x^2 - 1 = 3)$ ”

$$(x^2 - 1 = 3)' \Rightarrow (x = 2)'$$

$$(x^2 - 1 \neq 3) \Rightarrow (x \neq 2)$$

Cevap B

$p \Rightarrow q$ Karsit
tersi
 $q' \Rightarrow p'$

1

Doğruluk değerleri aynı olan önermelere
“Denk Önermeler” denir.

Buna göre,

p : “15, iki basamaklı bir doğal sayıdır.” $p \equiv 1$

q : “ $5 - 1 \neq 3$ ” $q \equiv 1$

r : “Bir üçgenin dış açıları toplamı 180° dir.” $r \equiv 0$

s : “Asal rakamlar 2, 3, 5 ve 7 dir.” $s \equiv 1$

önermelerinden hangileri denk önermelerdir?

$$p \equiv q \equiv s$$

Cevap E

2

$$p \vee (p \wedge q)'$$

$$p \vee (p' \vee q')$$

$$(p \vee p') \vee q'$$

$$\underline{1} \vee q'$$

$$\equiv 1$$

Cevap C

$$(3) \quad (p \Rightarrow q)' \wedge r \equiv 1$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $1 \quad 0 \quad 1$

a ve b sayıları 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 rakamlarından ikisidir.

p : "a + b tek sayıdır." $a + b \text{ tek}$

q : "b çift sayıdır." $b \text{ tek}$

r : "a asal sayıdır." $a \text{ asal}$

Cevap C

$a + b \rightarrow \text{tek}$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 tek
 asalsa 2 olmak zorunda

$$\begin{matrix} a=2 \\ b=5 \end{matrix}$$

$$a + b = 7$$

$$(4) \quad \begin{aligned} p \Rightarrow q \equiv 0 &\rightarrow p \equiv 1, q \equiv 0 \\ q \vee r \equiv 1 &\rightarrow q \equiv 0, r \equiv 1 \\ r \vee s \equiv 0 &\rightarrow r \equiv 1, s \equiv 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (p \wedge q) &\Leftrightarrow (s \wedge r) \\ (1 \wedge 0) &\Leftrightarrow (1 \wedge 1) \\ 0 &\Leftrightarrow 1 \equiv 0 \end{aligned}$$

$q' \equiv 1$ olduğundan; Cevap B

5

$$[(p \vee q)' \wedge q] \Leftrightarrow q$$

$$[(p' \wedge q') \wedge q] \Leftrightarrow q$$

$$[(\underbrace{q \wedge q'}_0) \wedge p'] \Leftrightarrow q$$

$$(0 \wedge p') \Leftrightarrow q$$

$$0 \Leftrightarrow q$$

$$\equiv (q')$$

Cevap D

6

"Bazı tam sayıların 2 katı 5'ten küçük değildir."

$$\exists x \in \mathbb{Z}, 2x \geq 5$$

Cevap D

7

ARALIK						
P	S	Ç	P	C	C	P
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

p: "Kemal 5 Aralık tarihini seçmiştir."

q: "Alp 12 Aralık tarihini seçmiştir."

r: "Sevinç 19 Aralık tarihini seçmiştir."

s: "Murat 26 Aralık tarihini seçmiştir."

önergeleri veriliyor.

$(r \wedge s) \Rightarrow (p \vee q)$ önermesinin doğruluk değeri sıfır olduğuna göre; 5, 12, 19 ve 26 Aralık tarihlerinde tatile çıkacak olan kişilerin isimleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

$$\underbrace{(r \wedge s)}_1 \Rightarrow \underbrace{(p \vee q)}_0 \equiv 0$$

$r \equiv 1$ Sevinç 19 Aralık
 $s \equiv 1$ Murat 26 Aralık
 $p \equiv 0$ Kemal 12 "
 $q \equiv 0$ Alp 5 "

Alp, Kemal, Sevinç, Murat

Cevap E

8

$$p \vee q \equiv r$$

$$[p' \wedge (q' \wedge r)]'$$

$$p \vee (q \vee r')$$

$$(p \vee q) \vee r'$$

$$r \vee r'$$

$$\equiv 1$$

Cevap B

9

$$(\underbrace{p \Leftrightarrow 0}_1) \wedge \underbrace{q'}_1 \equiv 1$$

$q \equiv 0, p \equiv 0$ olur.

I. $p \leftrightarrow q \equiv 1$ $0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$

II. $p' \Rightarrow q \equiv 0$ $1 \Rightarrow 0 \equiv 0$

III. $p \vee q \equiv 0$ $0 \vee 0 \equiv 0$

Cevap E

10



Ali 36,6

$$q \Rightarrow r \equiv 0$$

$$1 \quad 0$$

$$p \equiv 1, q \equiv 1, r \equiv 0$$

$$p \Leftrightarrow q \equiv 1$$

$$1 \quad 1$$

① p: "Sena'nın vücut ısısı Ali'nin vücut ısısından 0,2 derece daha düşüktür."

② q: "Kazım'ın vücut ısısı Sena'nın vücut ısısından fazladır."

③ r: "Ela'nın vücut ısısı Sena'nın vücut ısısından azdır."
önergeleri verilıyor.

$$\begin{array}{r} \text{Sena: } 36,4 \quad \text{Kazım: } 36,5 \\ + \text{ Ela: } 36,4 \\ \hline 72,9 \end{array}$$

Cevap D



Bir okulun asansörüne binen Can, Ela, Tan ve Gül gidecekleri katlar için kabinde 1'den 8'e kadar numaralandırılmış olan düğmelerden farklı birine basmışlardır.

p: "Can 1 numaralı düğmeye basmıştır."

q: "Ela 7 numaralı düğmeye basmıştır."

r: "Tan ile Ela'nın bastıkları düğmelerin numaraları ardışıktır."

s: "Gül'ün bastığı düğmenin numarası 5'ten küçüktür."

önergeleri veriliyor.

Verilen önergelerden ikisi doğru ikisi yanlış, $r^1 \equiv 0$ ve $p \equiv q$ olduğuna göre; Can, Ela, Tan ve Gül'ün bastıkları düğmelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

$$\begin{array}{l} r \equiv 1 \\ s \equiv 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} p \equiv q \\ p \equiv p \equiv 0 \text{ olmalıdır} \end{array}$$

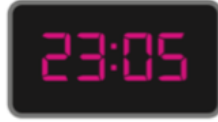
Can	Ela	Tan	Gül
2	6	7	3

Cevap B

12

Aşağıda 3 tane elektronik saat görseli verilmiştir.

I.



→ 21:53

II.



→ 7:48

III.



→ 21:48

✓p: "II nolu saat 3 dakika geriye göstermektedir."

✓q: "I nolu saat III nolu saatin zamanı doğru gösterdiği halinden 5 dakika ileriye göstermektedir."

✓r: "III nolu saat 2 dakika ileriye göstermektedir."

önergeleri veriliyor.

$r \Rightarrow (p' \vee q')$ önermesi yanlış olduğuna göre; sırasıyla I, II ve III numaralı saatlerin şu andaki doğru zamanları aşağıdakilerden hangisidir?

$$r \Rightarrow (p' \vee q') \equiv 0$$

$$r \Rightarrow (p \wedge q)' \equiv 0$$

$$r \equiv 1 \quad p \equiv 1 \quad q \equiv 1$$

Cevap A

1

$$(0 \vee q) \vee [[(p \Rightarrow q)' \Rightarrow q'] \wedge p]'$$

$$q \vee [[(p' \vee q)' \Rightarrow q'] \wedge p]'$$

$$q \vee [[(p' \vee q) \vee q'] \wedge p]'$$

$$q \vee [[\underbrace{p' \vee (q \vee q')}_1] \wedge p]'$$

$$q \vee [(\underbrace{p' \vee 1}) \wedge p]'$$

$$q \vee p' \stackrel{1}{=} p' \vee q = (p \Rightarrow q)$$

$$2 \quad (p \Rightarrow q') \vee (p \wedge q)$$

$$(p' \vee q') \vee (p \wedge q)$$

$$(p \wedge q)' \vee (p \wedge q)$$

$$x' \vee x$$

$$\equiv 1 \equiv p \vee p'$$

Cevap C

$$\textcircled{3} \quad (p \Rightarrow q) \equiv (q' \Rightarrow p')$$

$$\text{I.} \quad \underbrace{a=3}_p \Rightarrow \underbrace{b < 6}_q$$

$$\text{III.} \quad \underbrace{b \geq 6}_{q'} \Rightarrow \underbrace{a \neq 3}_{p'}$$

Cevap B

4

$$p: 2x^2 - x - 1 = 0$$

$$\begin{array}{cc} 2x & \times & 1 \\ & x & -1 \end{array}$$

 $p \equiv 1$

$$(2x+1) \cdot (x-1) = 0$$

$$x=1 \quad \exists x \in \mathbb{Z}$$

$$q: x=0 \text{ ise } \frac{|x|}{x} \neq \mp 1$$

 $q \equiv 0$

$$r: x-1 < x \text{ ise } -1 < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

 $r \equiv 1$

$$A) p \Rightarrow q \equiv 0$$

$$B) r \Rightarrow q \equiv 0$$

$$C) q \Leftrightarrow r \equiv 0$$

$$D) p' \Leftrightarrow q \equiv 1$$

Cevap D

5

Cevap Biçimleri

SORULAR					
	1	2	3	4	5
I	E	H	E	E	H
II	E	H	H	E	H
III	H	E	H	E	E
IV	H	E	E	H	E
V	E	E	H	E	H

2. soruda 2 tane evet
1 tane hayır olduğundan
cevap hayır olsun ki
uygun cevaplara biçimini
bulsun. **Cevap B**

$$6 \quad \underbrace{p'}_1 \Rightarrow \underbrace{(q \vee r)}_0 \equiv 0$$

$$p \equiv 0 \quad q \equiv 0 \quad r \equiv 0$$

- I. $q \Rightarrow r$ ifadesi bir gerektirmedir. $0 \Rightarrow 1 \equiv 1$
- II. $p \Leftrightarrow r$ ifadesi bir çift gerektirmedir. $0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$
- III. p, q ve r önermeleri denk önermelerdir. $p \equiv q \equiv r \equiv 0$

I - II - III

Cevap D

7 $p \Rightarrow q \xrightarrow{\text{Korsiti}} q \Rightarrow p \equiv r$
 $p \Rightarrow q \xrightarrow{\text{Korsit tersi}} q' \Rightarrow p' \equiv s$

$$(q \Rightarrow p) \vee (q' \Rightarrow p')$$

$$(q' \vee p) \vee (q \vee p')$$

$$(p \vee p') \vee (q \vee q')$$

$$1 \vee 1 \equiv 1$$

Cevap B

8 $x^2 - 9x + 18 = 0$
 -3
 -6

$$(x-3) \cdot (x-6) = 0$$

$$x=3 \vee x=6$$

Cevap A

$$y > 5 \Rightarrow x \neq 3 \text{ ve } x \neq 6$$

$$x=3 \text{ veya } x=6 \Rightarrow y \leq 5$$

$$x+y=8, \quad x+y=11 \text{ olur.}$$

9

$\underline{1} \Rightarrow \underline{0}$ $p \equiv 0$

p : "15 asal değil ise $\sqrt{2}$ rasyonel sayıdır."

$\underline{0} \Leftrightarrow \underline{0}$ $q \equiv 1$

q : " $\sqrt{6}$ rasyonel $\Leftrightarrow$ 9 asaldır"

I. $p \equiv 0$

II. $p \Rightarrow q$ ifadesi gerektirmez. $0 \Rightarrow 1 \equiv 1$

III. $p \Leftrightarrow q$ ifadesi çift gerektirmez. $0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$

I - II

Cevap B

10



p : Bardağın bir kısmı boştur.

$$p \equiv 1$$

q : Bardak çay ile tam doludur.

$$q \equiv 0$$

r : $2 > 3$ $r \equiv 0$

önergelerine göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $p \wedge r^l$

$$1 \wedge 1$$

$$\textcircled{1}$$

B) $q \vee p$

$$0 \vee 1$$

$$\textcircled{1}$$

C) $p \vee r$

$$1 \vee 0$$

$$\textcircled{1}$$

D) $p \Rightarrow r^l$

$$1 \Rightarrow 1$$

$$\textcircled{1}$$

E) $q \Leftrightarrow r^l$

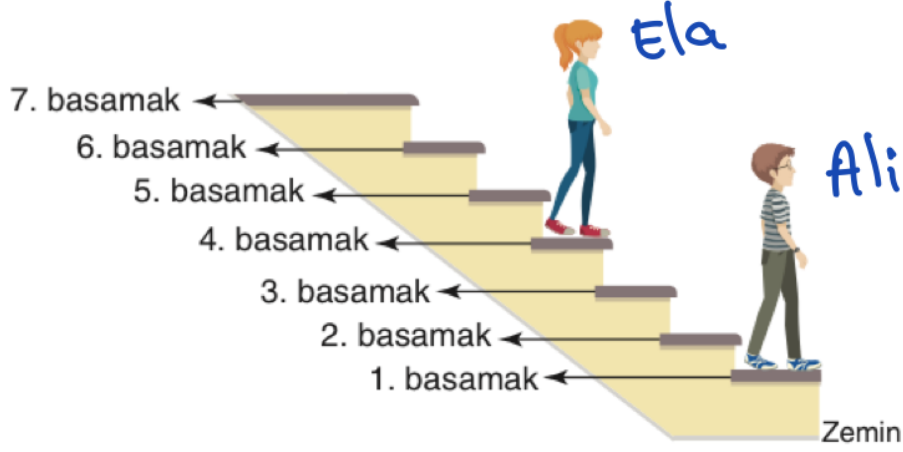
$$0 \Leftrightarrow 1$$

$$\textcircled{0}$$

Cevap E

11

- Ali, Ela ve Zeki aşığıdaki 7 basamaklı merdivende farklı birer basamakta durmaktadırlar. Ela 4. basamakta ve Ali 1. basamakta durmaktadır.



p : Ela, merdivenin tam ortasıdır.

q : Ali, Ela'dan daha aşığıdır.

r : Zeki, Ali'den daha yukarıdadır. $r \equiv 0$ (demek ki yanında veya zeminde)

$(p' \Leftrightarrow r) \wedge q$ önermesi doğru olduğuna göre, Zeki'nin merdivendeki konumu aşığıdakilerden hangisidir?

$$(p' \Leftrightarrow r) \wedge q \equiv 1$$

$$p \equiv 1, p' \equiv 0, r \equiv 0, q \equiv 1 \rightarrow$$

Zeki Ali'den daha yukarıda olmadığından $r \equiv 0$

Zemindedir.

$$(X) p \equiv 0, p' \equiv 1, r \equiv 1, q \equiv 1$$

Ela merdivenin tam ortasıdır.

Cevap E

1

$$I. p : \forall x \in \mathbb{N}, 2x + 1 > 0 \quad \checkmark \quad p \equiv 1$$

$$II. q : \exists x \in \mathbb{Z}, 2x - 6 \leq 4 \quad \checkmark \quad q \equiv 1$$

$$III. r : \exists x \in \mathbb{Q}, x^2 + 1 < 0 \quad - \quad r \equiv 0 \quad (x^2 + 1 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{Q})$$

önergeleri veriliyor.

Buna göre,

$$\checkmark I. p \Leftrightarrow q \rightarrow 1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$$

$$\checkmark II. r \Leftrightarrow p' \rightarrow 0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$$

$$\checkmark III. q' \Rightarrow r \rightarrow 0 \Rightarrow 0 \equiv 1$$

Cevap E

2

p : "Bir tam sayı 3 ile bölünebiliyor."

q : "Bir tam sayı 9 ile bölünebiliyor."

Buna göre,

$\checkmark I. p \Rightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri sıfırdır.

$\checkmark II. q \Rightarrow p$ önermesinin doğruluk değeri birdir.

$\checkmark III. p \Leftrightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri sıfırdır.

{ Bir tam sayı 3 ile bölünebiliyor ise
9 ile tam bölünmeye bilir.

{ Bir tam sayı 9 ile bölünebiliyor
ise 3 ile tam bölünür.

$p \Leftrightarrow q$ ifadesinin doğru
olması için;

$p \Rightarrow q$ ve $q \Rightarrow p$ ninde
1 olması gerekir,

Cevap E

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & [(p \wedge (p \vee q)) \underline{\vee} p]' \\ & [(p \vee 0) \wedge (p \vee q)] \underline{\vee} p]' \\ & [p \vee (\underline{q \wedge 0})] \underline{\vee} p]' \\ & [p \underline{\vee} p]' \end{aligned}$$

$$0' \equiv \textcircled{1}$$

Cevap B

(4)

p	q	$p * q$
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

$$p * (p * q)$$

$$p \equiv 1, q \equiv 1 \quad \bullet \quad 1 * 0 \equiv 0$$

$$p \equiv 1, q \equiv 0 \quad \bullet \quad 1 * 0 \equiv 0$$

$$p \equiv 0, q \equiv 0 \quad \bullet \quad 0 * 1 \equiv 0$$

$$p \equiv 0, q \equiv 1 \quad \bullet \quad 0 * 0 \equiv 1$$

Cevap C

$$p' \wedge q$$

⑤ $(r \Rightarrow s) \equiv (r' \vee s)$ $(p \Rightarrow q) \equiv (q' \Rightarrow p')$

$p: c < d \Rightarrow a < b$ (Kerşit ters)
 $q: a < b \Rightarrow m < n$

$$c < d \Rightarrow a < b \Rightarrow m < n$$

$$c < d \Rightarrow m < n$$

Cevap C

⑥

$p(x)$: "x irrasyonel sayı"

$q(x)$: "x asal sayı"

$r(x)$: "x tek sayı"

Cevap E

$$[r(10!) \vee q(13)] \Rightarrow p\left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)$$

$$(0 \vee 1) \Rightarrow 1$$

$$1 \Rightarrow 1$$

$$\equiv \textcircled{1}$$

$$E) p\left(\frac{1}{\sqrt{3}-1}\right)$$

7

" $p \Leftrightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri "1" oluyorsa bu önermeye çift gerektirme denir."

Buna göre,

I. ABC dik üçgeninin kenar uzunlukları a, b, c olmak üzere; $m(\hat{A}) = 90^\circ \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2$ dir.

II. $x^2 = 36 \Leftrightarrow x = 6$

III. $x > x^3 \Leftrightarrow 0 < x < 1$

$\rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6 \vee x = -6$
olduğundan çift gerektirme
değil.

$x > x^3 \Rightarrow 0 < x < 1 \vee x < -1$
olduğundan çift gerektirme
değil.

Cevap A

8

A	B	C	D	E
↓	↓	↓	↓	↓
Ö	Ö	P	Ö	P ✓
↓	↓	↓	↓	↓
Ö	P	P	Ö	Ö ✓
↓	↓	↓	↓	↓
P	Δ	P	Δ	

olursa B ile E den
birinin P olması gerekir
fakat 2 P olmalı.

9

p : m böler n yi

q : m böler n^2 yi

r : m asal sayıdır.

m böler n^2 yi ve m asal sayı ise
m böler n yi

m=3 n=6 olsun.

$3/36 \Rightarrow 3/6$

Cevap A

10

$$(p' \Leftrightarrow 1) \vee (q \Leftrightarrow 0)$$

$$\equiv p' \vee q'$$

$$\equiv p \Rightarrow q'$$

Cevap B

11

p : "Kıyıya en yakın olan feribot A değildir."

q : "B feribotu kıyıya C feribotundan daha uzaktır."

r : "D feribotu kıyıya B feribotundan daha yakındır."

kıyıya en
yakın
A'dır.

önergeleri veriliyor.

$(p' \wedge q) \wedge r$ önermesi doğru olduğuna göre; A, B, C ve D feribotlarının kıyıya göre konumu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

$$(p' \wedge q) \wedge r \equiv 1$$

$$p \equiv 0, q \equiv 1, r \equiv 1$$

Cevap C

C)

Kıyı



1

$$p * q \equiv p' \Rightarrow q'$$

$$p @ q \equiv p' \wedge q$$

$$q' @ p = q \wedge p$$

$$p' @ q = p \wedge q$$

$$(q \wedge p) * (p \wedge q)$$

$$\equiv (q \wedge p)' \Rightarrow (p \wedge q)'$$

$$1 \Rightarrow 1 \equiv 1$$

$$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$$

Cevap D

2

 $x \in \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$p(x) : x^2 < 10$$

$$q(x) : x + 1 \text{ asal sayı}$$

Buna göre,

I. $p(-3) \wedge q(6) \equiv 1 \wedge 1 \equiv 1$

II. $p(4) \Rightarrow q(8) \equiv 0 \Rightarrow 0 \equiv 1$

III. $p(1) \vee q(10) \equiv 1 \vee 1 \equiv 0$

I - II

Cevap D

$$\textcircled{3} \quad \underbrace{(p \vee p')}_{1} \Rightarrow \underbrace{p}_{1} \equiv 1$$

I. $p \Rightarrow 0 \rightarrow 1 \Rightarrow 0 \equiv 0$

II. $p \Leftrightarrow 1 \rightarrow 1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$

III. $p \vee (p \wedge p) \rightarrow 1 \vee (1 \wedge 1) \equiv 1$

Cewap Δ II-III

4

$$p : a = 0$$

$$q : b = 1$$

önergeleri veriliyor.

bunların doğru veya yanlış olduğunu ü bilmiyorsun.

$a, b \in \mathbb{N}$ için,

I. $a + b = 1 \rightarrow a=1$ ve $b=0$ olabilir.

II. $b - a = 1 \rightarrow b=2$ ve $a=1$ olabilir.

III. $b^2 - a^2 = 1$

$$\downarrow (b-a) \cdot (b+a) = 1$$

$$b-a=1 \wedge b+a=1$$

$$\left. \begin{array}{l} b-a=1 \\ b+a=1 \end{array} \right\}$$

$$b=1 \wedge a=0$$

Yalnız III

Cevap D

5

$$p: x = 1$$

$$q: x^2 = 1$$

$$r: 3x - 5 = -2$$

$$p \Leftrightarrow r$$

I. doğru

$$x = 1 \Rightarrow 3x - 5 = -2 \checkmark$$

$$3x - 5 = -2 \Rightarrow x = 1 \checkmark$$

$$p \Leftrightarrow q \quad \begin{array}{l} x = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \\ x^2 = 1 \Rightarrow x = 1 \vee x = -1 \end{array}$$

II. yanlış,

$$\begin{array}{l} 3x - 5 = -2 \Rightarrow x^2 = 1 \checkmark \\ x^2 = 1 \Rightarrow 3x - 5 = -2 \vee 3x - 5 = -8 \end{array}$$

$$q \Leftrightarrow r \quad \text{III yanlış.}$$

Cevap A

$$⑥ \quad [(p \wedge p') \Leftrightarrow p] \Rightarrow 0$$

$$[0 \Leftrightarrow p] \Rightarrow 0$$

$$p' \Rightarrow 0$$

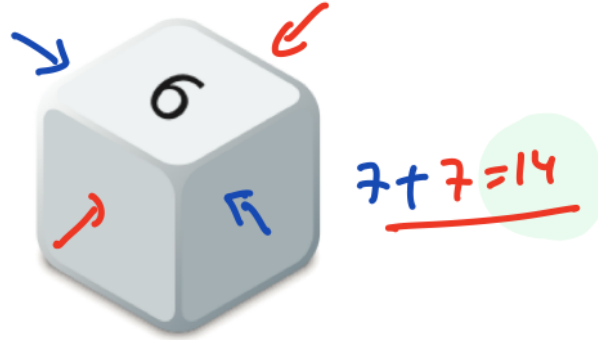
$$p \vee 0$$

$$p$$

Cevap C

7

Aşağıda yüzleri 1'den 6'ya kadar numaralandırılmış bir küp görseli verilmiştir.



Küpün karşılıklı yüzlerindeki sayıların toplamı 7'dir.

p : "Küpün tabanındaki sayı 1'dir." $p \equiv 1$

q : "Küpün alt ve üst yüzlerindeki hariç sayıların toplamı 14'tür." $q \equiv 1$

Buna göre,

I. $p \Leftrightarrow q^1$ $1 \Leftrightarrow 0 \equiv 0$

II. $p \vee q$ $1 \vee 1 \equiv 0$

III. $p^1 \Rightarrow q$ $0 \Rightarrow 1 \equiv 1$

IV. $p \wedge q^1$ $1 \wedge 0 \equiv 0$

yukarıdaki önermelerin hangileri birbirine denktir?

I - II - IV

Cevap D

8

I. $p \vee q \equiv (p \Leftrightarrow q)^I$

II. $(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv [p \Rightarrow (q \Rightarrow r)]$

III. $p \Leftrightarrow 1 \equiv p$

I.

$1 \vee 1 \equiv 0 \equiv 1^I$	$1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$
$0 \vee 0 \equiv 0 \equiv 1^I$	$0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$
$1 \vee 0 \equiv 1 \equiv 0^I$	$1 \Leftrightarrow 0 \equiv 0$
$0 \vee 1 \equiv 1 \equiv 0^I$	$0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$

(p $\Leftrightarrow$ q)^I $\equiv$ p $\vee$ q sonucuna ulaşılır.

II. $(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv (p \wedge q)^I \vee r$
 $\equiv (p^I \vee q^I) \vee r$ ✓
 $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv p^I \vee (q^I \vee r)$
 $\equiv (p^I \vee q^I) \vee r$

III. $p \Leftrightarrow 1$
 $p \equiv 0$ ise 0
 $p \equiv 1$ ise 1 yani (p) ✓

Cevap E

9

ABC rakamları birbirinden farklı üç basamaklı bir doğal sayıdır.

p : "A sayısı 5'ten büyüktür." ✓

q : "B sayısı A sayısından büyük değildir."

büyüktür.

r : "C sayısı tek sayıdır."

↳ çift sayıdır.

önergeleri veriliyor.

$p \Rightarrow (q \vee r)$ önermesi yanlış olduğuna göre, en büyük ABC sayısının rakamları toplamı kaçtır?

$$p \Rightarrow (q \vee r) \equiv 0$$

$$1 \Rightarrow (0 \vee 0) \equiv 0$$

$$p \equiv 1, q \equiv 0, r \equiv 0$$

A	B	C
8	9	6

$$A + B + C = 8 + 9 + 6 = 23$$

Cevap B

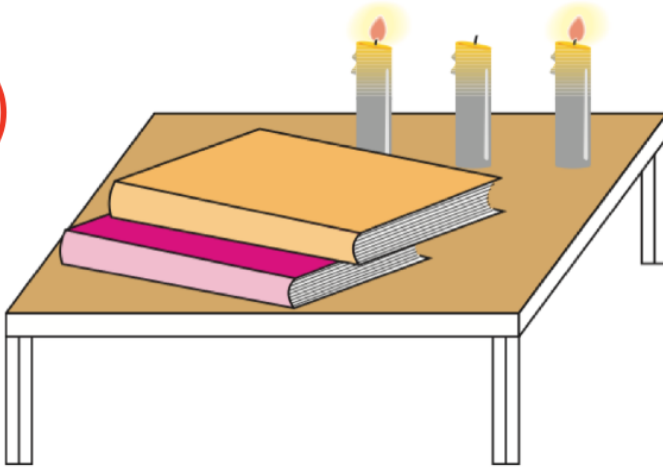
10

$$\left[(\exists x \in \mathbb{Z}, x < 0) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x \neq 0) \right]'$$

$$(\forall x \in \mathbb{Z}, x \geq 0) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x = 0)$$

Cevap E

11

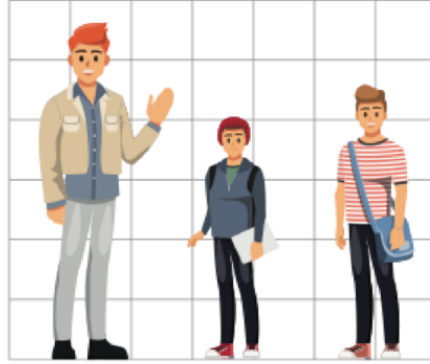


- A) Masa üzerinde iki kitap ve üç mum vardır. $1 \wedge 1 \equiv 1$
- B) Masa üzerinde üç kitap veya üç mum vardır. $0 \vee 1 \equiv 1$
- C) Masa üzerinde üç kitap ya da üç mum vardır. $0 \vee 1 \equiv 1$
- D) Masa üzerinde üç kitap var ise iki mum vardır. $0 \Rightarrow 0 \equiv 1$
- E) Masa üzerinde iki kitap var ise iki mum vardır. $1 \Rightarrow 0 \equiv 0$

Cevap E

12

Aşağıda üç kişinin düz bir zeminde, zemine dik biçimde durarak yan yana sıralanışı gösterilmiştir. Kişilerin yaslandıkları duvar eş karelerden oluşmakta ve duvar zemine diktir.



Can

Cem

Onur

p: Cem Onur'dan kısadır. $p \equiv 1$

q: Can Cem'den uzundur. $q \equiv 1$

olduğuna göre $p \Rightarrow q'$ önermesi aşağıdakilerden hangisine denk değildir?

A) p'

0

B) q'

0

D) $q \Rightarrow p'$

$$1 \Rightarrow 0$$

$$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$
E) $p' \Leftrightarrow q'$

$$0 \Leftrightarrow 0$$

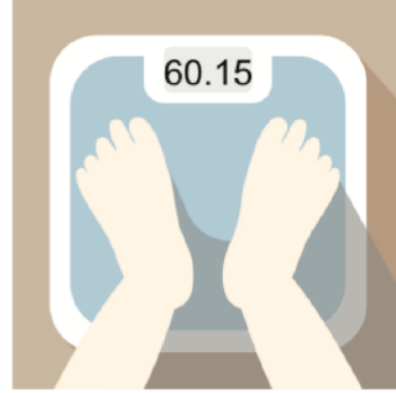
$$\equiv 1$$
C) $p \vee q$

0

Cevap E

13

- Aşağıda Oğuz'un iki farklı zamanda tartılışı gösterilmiştir. Oğuz aynı tartı aletiyle tartılmıştır.



1 Ocak 2019'dan 1 Şubat 2019'a kadar geçen sürede,

p: Oğuz kilo vermiştir. $p \equiv 1$

q: Oğuz kilo almıştır. $q \equiv 0$

r: Oğuz'un boy uzunluğu 168 cm'dir. ?

Buna göre, $q \Rightarrow r$ önermesi aşağıdakilerden hangisine kesinlikle denktir?

A) p'

B) q

C) $p \vee r$

D) $p \Rightarrow r$

E) $r \Rightarrow p$

0

$1 \Rightarrow r$
 $0 \vee r$
 r

$r \Rightarrow 1$
 $r' \vee 1 \equiv 1$

$1 \vee r$
 r'

$0 \Rightarrow r \equiv 1 \vee r \equiv 1$

Cevap E

14

Ali, Veli, Can ve Deniz'in her birinde 4, 6, 8 ve 10 bilye bulunmaktadır.

Ali : "4 bilyem var."

Veli : "10 bilyem var."

Can : "Ali'nin 8 bilyesi var."

Deniz : "8 bilyem var."

Ali, Veli, Can ve Deniz'den sadece biri doğruyu söylemediğine göre, Can ve Deniz'in toplam kaç tane bilyesi vardır?

Ali	Veli	Can	Deniz
4	10	6	8
✓	✓	—	✓

$$6 + 8 = 14$$

Cevap c

