SAYI KÜMELERİNİN ÖZELLİKLERİ

Matematiksel düşüncenin insan ihtiyaçlarını karşılamak için değişmesi gerekliliği sayı kümelerinin zaman içerisinde gelişimine neden olmuştur. Örneğin x+1=0 denklemini çözmek için negatif tamsayılara, 3x+4=0 denklemini çözmek içinse rasyonel sayılara ihtiyaç duyarız.

Konumsal yazım, matematikte sayıların değerinin sayının yazılışındaki konumuna bağlı olduğu bir sayı yazım sistemidir.

Sayı kümeleri için
$\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}, \mathbb{Q}'\subset\mathbb{R}$ bağıntısını yazabiliriz.

Bir kümenin sıralı olması, o kümedeki elemanların birbirleriyle karşılaştırılabilir ve bir düzen içinde sıralanabilir olması anlamına gelir.

Doğal sayılar, tam sayılar, rasyonel sayılar ve gerçek sayılar kümeleri sıralı kümelerdir.

SIRALI SAYI KÜMELERİNİN ÖZELLİKLERİ

Boştan farklı S gibi sıralı bir kümenin elemanları a,b ve c olmak üzere

1. $a \le a$
2. $a \le b$ veya $b \ge a$
3. $a \le b$ ve $b \le a$ oluyorsa $a = b$
4. $a \le b$ ve $b \le c$ oluyorsa $a \le c$
5. $a \le b$ ise $a + c \le b + c$
6. $a \le b$ ve $c > 0$ ise $a \cdot c \le b \cdot c$
7. $a \le b$ ve $c < 0$ ise $a \cdot c \ge b \cdot c$
8. a ve b aynı işarete sahip olmak üzere
   $a < b$ oluyorsa $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
9. $0 < a < b$ ise $a^n < b^n$'dir. (n bir sayma sayısı)

Örnek...1 :
$-18 \le 4x - 2 \le 18$ eşitsizliğini sıralama özelliklerini kullanarak çözünüz.

$-18+2 \le 4x-2+2 \le 18+2$

$\frac{-16}{4} \le \frac{4x}{4} \le \frac{20}{4}$

$-4 \le x \le 5$ $Ç_K = [-4, 5]$

Örnek...2 :
$5\,/$ $-3 \le \frac{3-2x}{5} \le 9$ eşitsizliğini sıralama özelliklerini kullanarak çözünüz.

$-15_{-3} \le 3-2x_{-3} \le 45_{-3}$

$\frac{-18}{-2} \le \frac{-2x}{-2} \le \frac{42}{-2}$

$9 \ge x \ge -21$

$-21 \le x \le 9$

$Ç_K = [-21, 9]$

Bir sayı kümesindeki herhangi iki sayı arasında aynı sayı kümesinden başka bir sayının yer alması, o kümenin arada olma özelliğine sahip olduğunu gösterir.

Örnek...3 :
Arada olma özelliği hangi sayı kümelerinde mevcutttur?

Rasyonel sayılar ve Reel sayılar

Örnek...4 :
$\frac{1}{10}$ ve $\frac{1}{11}$ arasında 3 rasyonel sayı yazınız.

$\frac{11}{110}$ ve $\frac{10}{110}$ → $\frac{44}{440}$ $\frac{40}{440}$ arasında $\underbrace{\frac{41}{440}\ \frac{42}{440}\ \frac{43}{440}}_{\text{başka sayılar da bulunabilir}}$

4 ile genişletelim

Örnek...5 :
Belirli bir günde Üsküdar Beşiktaş arasında çalışan motorlar için yolculuk süresi ortalama olarak 9 dakikadan çok, 10 dakikadan az olarak ölçülüyor. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Yolculuk süresi doğal sayı veya tam sayı olabilir mi?

Olamaz. (9,10) arasında doğal sayı, tamsayı yoktur.

b) Yolculuk süresi rasyonel sayı veya gerçek sayı olarak ifade edilebilir mi?

Edilebilir. Örneğin 19/2 ya da $\sqrt{82}$ dakika gibi.

c) Yolculuk süresinin bazı sayı kümeleri ile ifade edilip bazı sayı kümeleri ile ifade edilememesi bu sayı kümelerinin hangi özelliği ile ilişkilidir?

Arada olma özelliği

Herhangi iki rasyonel sayı arasında en az bir , dolayısıyla sonsuz sayıda rasyonel sayı bulunabilir. (Sıklık özelliği)

Karşıt örnek sunma bir genellemenin **tüm durumlar** için geçerli olmadığını kanıtlamak için kullanılan matematiksel bir yöntemdir. Bir önermenin tüm durumlar için doğru olmadığını göstermek amacıyla bu önermeye uymayan tek bir örnek bulmak yeterlidir.

Bir kümedeki herhangi iki eleman bir işleme girdiğinde elde edilen sonuç yine aynı kümenin elemanı ise bu küme o işleme göre kapalıdır.

Örnek...6 :
a) Doğal Sayılar kümesi b) Tam sayılar kümesi çıkarma işlemine göre kapalı mıdır?

a) Kapalı değildir. $1,2 \in \mathbb{N}$ ama $1-2 \notin \mathbb{N}$

b) $\forall x,y \in \mathbb{Z}$ $x-y \in \mathbb{Z}$ Kapalıdır.

Örnek...7 :
İrrasyonel sayılar kümesinin toplama işlemine göre kapalı olup olmadığını gösteriniz

$3+\sqrt{2}, 3-\sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ ama $3+\sqrt{2}+3-\sqrt{2} = 6 \notin \mathbb{Q}'$

GERÇEK SAYILARIN İŞLEM ÖZELLİKLERİ

Gerçek sayılar ile ilgili genellemelerde bulunmadan önce önerme ve niceleyiciler kavramlarına bakalım.

ÖNERME

Kesin doğru ya da kesin yanlış bir hüküm bildiren matematiksel ifadelere önerme denir. Önermeler sözel veya sembolik dille ifade edilebilir.

İki veya daha fazla önermeyi birlikte ifade edebilmek için mantık bağlaçlarından faydalanılır.

Örnek...8 :

Aşağıdaki ifadelerin önerme olup olmadıklarını yanlarına belirtiniz.

i) Alfabemizde 50 harf vardır önermedir
ii) Bir gün 18 saattir önermedir
iii) Bir üçgenin iç açıları toplamı 180°dir önermedir
iv) Ders çalışalım önerme değildir.

Bileşik Önerme : İki ya da daha fazla önermenin "ve", "veya", "ise", "ancak ve ancak" bağlaçları ile birleşmesiyle elde edilen yeni önermelere bileşik önerme denir.

Bağlaç Adı	Bağlacı Temsil Eden Sembol
veya	∨%
ve	$\wedge$
ya da	$\veebar$
ise	$\Rightarrow$
ancak ve ancak (gerek ve yeter şart)	$\Leftrightarrow$

Örnek...9 :

p: "3<7 "
q: "10 asal bir sayıdır."
r: "2=3"
s: "üzüm bir meyvadır" .önermeleri için

i) $p \vee r$ ii) $q \wedge s$ iii) $p \Rightarrow s$ iv) $q \Leftrightarrow r$

bileşik önermelerini yazınız

i) 3<7 veya 2=3
ii) 10 asal bir sayı ve üzüm bir meyvadır.
iii) 3<7 ise üzüm bir meyvadır.
iv) 10 asal bir sayı ancak ve ancak 2=3

Matematikte "bazı", "her", "bir tek" gibi niceleyicilerle de yapılan önermeler de vardır.
Matematikte varlıksal niceleyici denen bazı sözcüğü sembolü ile $\exists$; evrensel niceleyici denilen her sözcüğü ise $\forall$ sembolü ile belirtilirler.

Örnek...10 :

Aşağıdaki önermeleri sembolik dille ifade ediniz.

p: 'Herhangi bir x reel sayısının karesi alınırsa pozitif bir sayı elde edilir.'

p: $\forall x \in R, \; x^2 > 0$

r: 'Bazı doğal sayıların karesi alınırsa kendilerinden küçük sayılar elde edilir.'

r: $\exists \in N, \; x^2 < x$

s: Her x tamsayısı için x in mutlak değeri –x e eşittir.

s: $\forall x \in Z, \; |x| = -x$

Örnek...11 :

Aşağıda sembolik olarak ifade edilen önermelerin sözel ifadelerini yazınız.

p: $\forall x \in R \; \exists y \in R : x + y = 0.$

p: Her reel sayı için bazı reel sayılar vardır ki bu sayıların toplamı 0 dır.

q: $\forall x \in R, |x| > x$

q: Her x reel sayısının mutlak değeri kendinden büyüktür.

r : $\exists x \in R, \frac{1}{x} \leqslant x$

r: Bazı reel sayıların çarpımsal tersi kendinden küçük ya da eşittir.

REEL SAYILAR KÜMESİ VE TOPLAMA İŞLEMİ

1. KAPALILIK ÖZELLİĞİ :

Her a,b ∈ R için a+b∈R dir.

2. DEĞİŞME ÖZELLİĞİ :

Her a,b ∈ R için a+b=b+a dir.

3. BİRLEŞME ÖZELLİĞİ :

Her a,b,c ∈ R için a+(b+c)=(a+b)+c dir.

4. ETKİSİZ ELEMAN ÖZELLİĞİ :

0∈R ve her a∈R için a+0=0+a=a
(0 toplamanın birim (etkisiz) elemanıdır.)

5.TERS ELEMAN ÖZELLİĞİ :

0∈R etkisiz eleman olmak üzere,
her a ∈ R için a+(−a)=(−a)+a=0
olduğundan gerçek sayılar kümesinde her elemanın toplama işlemine göre tersi vardır.

REEL SAYILAR KÜMESİ VE ÇARPMA İŞLEMİ

1. KAPALILIK ÖZELLİĞİ:

Her a,b ∈ R , a.b ∈ R

2. DEĞİŞME ÖZELLİĞİ :

Her a,b ∈ R , a.b=b.a

3. BİRLEŞME ÖZELLİĞİ :

Her a,b,c ∈ R , a.(b.c)=(a.b).c

4. ETKİSİZ ELEMAN ÖZELLİĞİ :

1 ∈ R ve her a ∈ R, a.1=1.a=a (1 çarpmanın birim (etkisiz) elemanıdır)

5. YUTAN ELEMAN ÖZELLİĞİ :

0 ∈ R ve her a ∈ R, a.0=0.a=0
(0 çarpmanın yutan elemanıdır)

6.TERS ELEMAN ÖZELLİĞİ :

1 ∈ R , etkisiz eleman olmak üzere ve her a≠0 a ∈ R,
$a.\frac{1}{a}=\frac{1}{a}.a=1$ olduğundan gerçek sayılar kümesinde her elemanın çarpma işlemine göre tersi vardır.

7.ÇARPMANIN TOPLAMA ÜZERİNE DAĞILMA ÖZELLİĞİ :

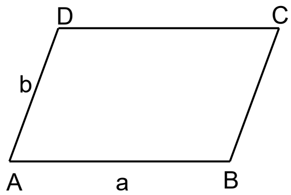
Her a,b,c ∈ R ,
a.(b+c)= (b+c).a=a.b+a.c olduğundan gerçek sayılar kümesinde çarpma işlemini toplama üzerine sağdan ve soldan dağılma özelliği vardır.

ÖZDEŞLİKLER

Cebirsel ifadelerdeki değişkenlerin alacağı tüm gerçek sayı değerleri için sağlanan eşitliklere özdeşlik denir.

Örnek...12 :

Şekildeki paralelkenarın çevresi 2.a+2.b, 2.b+2.a, 2.(a+b) ya da (a+b).2 cebirsel temsillerinden herhangi biriyle temsil edilebilir. Bunu mümkün kılan toplama işleminin değişme özelliği ; çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliğidir.



Örnek...13 :

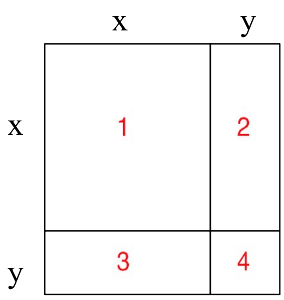
x, y birer gerçek sayı olmak üzere $(x+y)^2$ ve $(x-y)^2$ ifadesinin eşitini gerçek sayılarda işlem özelliklerini kullanarak bulunuz.

$(x+y)^2=(x+y)(x+y)=x^2+xy+xy+y^2=x^2+2xy+y^2$

$(x-y)^2=(x-y)(x-y)=x^2-xy-xy+y^2=x^2-2xy+y^2$

Örnek...14 :

Şekilde 1 ve 4 no lu bölgeler kare , 2 ve 3 dikdörtgendir. Cebirsel bölgelerin alanları toplamı ile hangi özdeşlik elde edilir?

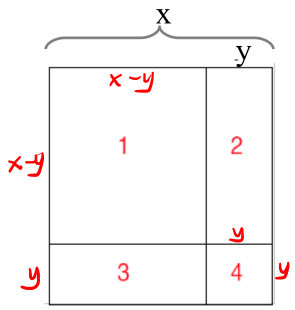


$\overbrace{(x+y)^2}^{\text{beraber}} = \overset{1}{x^2} + \overset{2}{xy} + \overset{3}{xy} + \overset{4}{y^2}$

$= x^2+2xy+y^2$

Örnek...15 :

Şekilde 1 ve 4 no lu bölgeler kare , 2 ve 3 dikdörtgendir. Cebirsel bölgelerin alanları farkını kullanarak hangi özdeşlik elde edilir?



$\underset{\text{hepsi}}{x^2} - \underset{4}{y^2} = \underbrace{(x-y)y}_{3} + \underbrace{(x-y)y}_{2} + \underbrace{(x-y)^2}_{1}$

$x^2-y^2 = (x-y)^2 + 2y(x-y) = (x-y)(x-y+2y)$

$x^2-y^2 = (x-y).(x+y)$

Önemli bazı özdeşlikler

İki terimin toplamının karesi özdeşliği $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

İki terimin farkının karesi özdeşliği $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

İki terimin karelerinin farkı özdeşliği $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

Örnek...16 :

$\sqrt{\frac{1}{64}+\frac{1}{25}-\frac{1}{20}}$ işleminin sonucu kaçtır?

$\sqrt{\left(\frac{1}{8}\right)^2+\left(\frac{1}{5}\right)^2-2\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{1}{5}}$

$\sqrt{\left(\frac{1}{8}-\frac{1}{5}\right)^2} = \left|\underbrace{\frac{1}{8}-\frac{1}{5}}_{-}\right| = \frac{1}{5}-\frac{1}{8}$

$= \frac{3}{40}$

Örnek...17 :

$\sqrt{967.969+1}=?$

$x=967$

$\sqrt{x(x+2)+1} = \sqrt{x^2+2x+1} = \sqrt{(x+1)^2}$

$= x+1$

$= 967+1$

$= 968$

Örnek...18 :

$(\sqrt{3}-2).(\sqrt{3}+2)=?$

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

Örnek...19 :

$(\sqrt{6}-2)^2=?$

$(\sqrt{6}-2)^2 = (\sqrt{6})^2 - 2.\sqrt{6}.2 + 2^2$

$= 6-4\sqrt{6}+4$

$= 10-4\sqrt{6}$

Örnek...20 :

$a=2\sqrt{3}-1,\ b=2\sqrt{3}+1$ ise $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=?$

$\underset{(2\sqrt{3}-1)}{\frac{2\sqrt{3}-1}{2\sqrt{3}+1}} + \underset{(2\sqrt{3}+1)}{\frac{2\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}-1}} = \frac{(2\sqrt{3}-1)^2+(2\sqrt{3}+1)^2}{(2\sqrt{3}-1)(2\sqrt{3}+1)}$

$\frac{12-4\sqrt{3}+1+12+4\sqrt{3}+1}{12-1} = \frac{26}{11}$

Örnek...21 :

$0<x<2$ olduğuna göre $\sqrt{x^2+x+3-\sqrt{\underbrace{x^2-4x+4}_{(x-2)^2}}}$

ifadesinin eşiti nedir?

$=\sqrt{x^2+x+3-|\underbrace{x-2}_{-}|}$

$=\sqrt{x^2+x+3+x-2}$

$=\sqrt{x^2+2x+1}$

$=\sqrt{(x+1)^2}$

$=|\underbrace{x+1}_{+}|$

$=x+1$

$\sqrt{a\pm2\sqrt{b}}$ BİÇİMİNDEKİ İFADELER

x+y= a ve x.y=b olmak üzere

1. $\sqrt{a+2\sqrt{b}}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$

2. $\sqrt{a-2\sqrt{b}}=\sqrt{x}-\sqrt{y}$ (x>y oluyorsa)

Örnek...22 :

x+y= a ve x.y=b olmak üzere $\sqrt{a+2\sqrt{b}}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$ eşitliğini ispatlayınız.

$\sqrt{a+2\sqrt{b}}=\sqrt{(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2}=\sqrt{x}+\sqrt{y}$

Örnek...23 :

$\sqrt{8+2\sqrt{15}}$ ifadesinin eşitini bulunuz

3 5

$\sqrt{8+2\sqrt{15}}=\sqrt{(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2}$

$\sqrt{8+2\sqrt{15}}=\sqrt{5}+\sqrt{3}$

Örnek...24 :

$\sqrt{11-2\sqrt{30}}$ ifadesinin eşitini bulunuz

6 5

$\sqrt{11-2\sqrt{30}}=\sqrt{6}-\sqrt{5}$

Örnek...25 :

$\sqrt{12-\sqrt{140}}$ ifadesinin eşitini bulunuz

$\sqrt{12-2\sqrt{35}}=\sqrt{7}-\sqrt{5}$

5 7

Örnek...26 :

$\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}-\frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}=?$

$\sqrt{2+\sqrt{3}}=\sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{2}}=\frac{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$

$\frac{1}{\sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{2}}}-\frac{1}{\sqrt{\frac{4-2\sqrt{3}}{2}}}$

$\frac{1}{\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}}-\frac{1}{\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}}$

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}_{(\sqrt{3}-1)}-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}_{(\sqrt{3}+1)}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{3-1}=\frac{-2\sqrt{2}}{2}=-\sqrt{2}$

Örnek...27 :

$\sqrt[4]{17+4\sqrt{18}}=m+\sqrt{n}$ eşitliğinde m ve n sayma sayılarıdır. Buna göre n+m kaçtır?

$\sqrt[4]{17+2\sqrt{72}}=\sqrt[4]{(\sqrt{9}+\sqrt{8})^2}=\sqrt{\sqrt{9}+\sqrt{8}}$

8 9

$=\sqrt{3+2\sqrt{2}}$

2 1

$=\sqrt{2}+1$

$\sqrt{2}+1=m+\sqrt{n}$

1 2

$m+n=3$

DEĞERLENDİRME

1) $-11 \le 4 - 3x \le 34$ eşitsizliğini sıralama özelliklerini kullanarak çözünüz.

$-15 \le -3x \le 30$ $\quad 5 \geq x \geq -10$

$Ç_k = [-10, 5]$

2) $-2 \le \dfrac{3x-1}{5} \le 7$ eşitsizliğini sıralama özelliklerini kullanarak çözünüz.

$-10 \le 3x-1 \le 35 \Rightarrow -9 \le 3x \le 36$

$-3 \le x \le 12 \Rightarrow Ç_k = [-3, 12]$

3) Arada olma özelliği olan bir sayı kümesi yazınız.

$\mathbb{Q}$

4) $\sqrt{5}$ ve $\sqrt{6}$ arasında bir reel sayı yazınız.

$\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{6}}{2}$

5) Aşağıdaki ifadelerin önerme olup olmadıklarını yanlarına belirtiniz.

p: Her mevsim 5 ay sürer önerme
q: Dışarı çıkalım. önerme değil
r: Dünyanın şekli tam olarak bir küredir önerme

6) A= Çift tamsayılar kümesinin dört işleme göre kapalı olup olmadığını inceleyiniz.

$A = \{2k, k \in \mathbb{Z}\}$

① $\forall x, y \in A \Rightarrow \underbrace{x \mp y}_{\text{çifttir}} \in \mathbb{Z}$ (Toplama ve çıkarma işlemlerine göre kapalıdır.)

② $\forall x, y \in A \Rightarrow x \cdot y \in \mathbb{Z}$ (Çarpma işlemine göre kapalıdır.)

③ $2, 6 \in A \rightarrow \frac{2}{6} \notin \mathbb{Z}$ (Bölme işlemine göre kapalı değildir.)

7) Bir önermenin doğru ya da yanlış oluşuna o önermenin doğruluk değeri denir. Buna göre, üç farklı önermenin doğruluk değeri en çok kaç farklı şekilde olabilir?

p	D	D	D	D	Y	Y	Y	Y
q	D	D	Y	Y	D	D	Y	Y
r	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y

8 durum

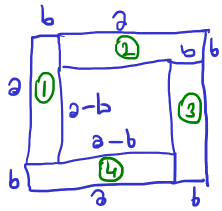
8) p: 'Her x reel sayısı için x+y=0 olacak şekilde bir tane y vardır" önermesini sembolik dille ifade ediniz.

p: '$\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, x+y=0$'

9) p: $\exists x \in R$, $3x + 4 > 0$. önermesini sözel olarak ifade ediniz.

Bazı reel sayıların 3 katının 4 fazlası pozitiftir.

10) $(a+b)^2-(a-b)^2=4.a.b$ özdeşliğini geometrik olarak ifade eden bir şekil oluşturunuz.



$\underbrace{(a+b)^2}_{\text{tüm şekil alanı}} - \underbrace{(a-b)^2}_{\text{içteki kare alanı}} = \underbrace{4.(ab)}_{\text{1,2,3,4 nolu bölgeler alanları toplamı}}$

11) $\sqrt{\dfrac{167^2-67^2}{234}} + \sqrt{\dfrac{25}{169}-\dfrac{10}{39}+\dfrac{1}{9}}$ işleminin sonucunu kaçtır?

$\sqrt{\dfrac{(167-67)(167+67)}{234}} + \sqrt{\left(\dfrac{5}{13}-\dfrac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{100} + \left|\dfrac{5}{13}-\dfrac{1}{3}\right|$

$= 10 + \dfrac{2}{39} = \dfrac{392}{39}$

12) $(x + y+z)^2$ ifadesinin eşitini bulunuz

$(x+y+z)(x+y+z) = x^2+xy+xz+yx+y^2+yz+zx+zy+z^2$

$= x^2+y^2+z^2+2(xy+xz+yz)$

13) $\left(x+\dfrac{1}{x}\right)^2 = (3)^2$ olduğuna göre $x^2+\dfrac{1}{x^2}=?$

$x^2 + \underbrace{2 \cdot x \cdot \dfrac{1}{x}}_{2} + \dfrac{1}{x^2} = 9 \Rightarrow x^2 + \dfrac{1}{x^2} = 7$

14) $x^2-10x+11$ ifadesinin alacağı en küçük değer kaçtır?

$x^2-10x+11 = (x-5)^2-25+11 = (x-5)^2-14$

$x=5$ için ifade -14 değeri alır.

Cevap -14

15) $\sqrt{8+2\sqrt{7}}-\sqrt{8-2\sqrt{7}} + \sqrt{12+4\sqrt{5}}.(\sqrt{5}-1)$ işleminin sonucunu kaçtır?

$\sqrt{12+2\sqrt{20}}$

$\underbrace{(\sqrt{7}+1)-(\sqrt{7}-1)}_{2} + (\sqrt{10}+\sqrt{2}).(\sqrt{5}-1)$

$2 + \sqrt{2}\,\underbrace{(\sqrt{5}+1).(\sqrt{5}-1)}_{5-1}$

$2+4\sqrt{2}$

16) $\sqrt[4]{49+20\sqrt{6}} = \sqrt{m}+\sqrt{n}$ eşitliğinde m ve n sayma sayılarıdır. Buna göre n+m kaçtır?

$\sqrt[4]{49+2\sqrt{600}} = \sqrt[4]{(\sqrt{25}+\sqrt{24})^2} = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$

$= \sqrt{3}+\sqrt{2}$

$(m,n) = (3,2)$ yada $(m,n) = (2,3)$

$m+n = 5$