



$n \in \mathbb{Z}^+$, $n \geq 2$ ve $a, x \in \mathbb{R}$ olmak üzere $x^n = a$ eşitliğini sağlayan x değerlerine **a nın n. kuvvetten kökü** denir ve " $x = \sqrt[n]{a}$ " ile gösterilir.

$n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$\sqrt[n+1]{a}$ ifadesinin tanımlı olabilmesi için $a \in \mathbb{R}$ olmalıdır

$\sqrt[n]{a}$ ifadesinin tanımlı olabilmesi için $a \geq 0$ olmalıdır

1) $\sqrt{3}, \sqrt[4]{5}, \sqrt{3}, \sqrt[3]{7}, \sqrt{-2}, \sqrt[5]{-7}, \sqrt{-1}, \sqrt[2]{\frac{-5}{2}}$

sayılarının gerçel sayı olup olmadığını inceleyiniz.

2) $\sqrt{x-8} + \sqrt[4]{12-x} + \sqrt[5]{x+4}$

sayısının gerçel sayı belirtmesi için x ' in değer aralığını bulunuz.

$x \in \mathbb{R}^+$ ve $n, m \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere $\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$ olur.

Yani her köklü sayı aynı zamanda bir üslü sayı olarak yazılabilir.

$n \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere $x \in \mathbb{R}$ için

• n tek ise $\sqrt[n]{x^n} = x$

• n çift ise $\sqrt[n]{x^n} = |x|$

olarak kök dışına çıkarılır.

4) a) $\sqrt[5]{2^5}$

b) $\sqrt[6]{5^6}$

c) $\sqrt[8]{(-2)^8}$

d) $\sqrt{(x+4)^2}$

3)

a) $\sqrt[5]{3}$

b) $\sqrt{5}$

c) $\sqrt[3]{2^5}$

d) $\sqrt[6]{128}$

e) $2^{\frac{3}{5}}$

f) $3^{-\frac{1}{3}}$



5) $x > 0 > y$ olmak üzere,

$\sqrt{x^2} + \sqrt{(x-y)^2} + \sqrt[4]{y^4} + \sqrt[3]{(y-x)^3}$ işleminin sonucunu bulunuz.

6) $\frac{\sqrt{0,64} + \sqrt{1,44}}{\sqrt{30} - \sqrt{196}}$ işleminin sonucu kaçtır?

KÖKLÜ SAYILARDA TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMLERİ

$n \geq 2$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olsun $x \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere

$$a \cdot \sqrt[n]{x} + b \cdot \sqrt[n]{x} = (a + b) \cdot \sqrt[n]{x} \text{ olur.}$$

Kök dereceleri ve kök içleri aynı olan iki köklü ifadenin katsayıları toplanabilir ya da çıkarılabilir.

$x \in \mathbb{R}^+, m \in \mathbb{Z}; n, k \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere,

$$\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[n \cdot k]{x^{m \cdot k}} = \sqrt[k]{\sqrt[n]{x^m}} \text{ tir.}$$

Bir köklü ifadenin hem kök derecesi hem de kök içindeki ifadenin üssü aynı pozitif tam sayı ile çarpılır ya da bölünürse değeri değişmez.

7)

a) $4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$

b) $3^4\sqrt{5} - 6^4\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$

KÖKLÜ İFADELERDE ÇARPMA VE BÖLME İŞLEMLERİ

Kök dereceleri aynı olan köklü ifadeler birbirleriyle çarpılabilir veya bölünebilir

$a, b \in \mathbb{R}^+, n \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere,

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

$b \neq 0$ olmak koşuluyla $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ olur.

8)

a) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2} =$

b) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[2]{-2} =$

c) $\sqrt[2]{\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{2}} =$

d) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} =$

e) $\frac{\sqrt[5]{-100}}{\sqrt[5]{4}} =$

f) $\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[6]{10}} =$

**KÖKLÜ İFADELERLE İLGİLİ BAZI ÖZELLİKLER**

$x \in \mathbb{R}^+, m, n \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere, $(\sqrt[n]{x})^m = \sqrt[n]{x^m}$ olur.

$$\sqrt[n]{x^n \cdot y} = x \cdot \sqrt[n]{y} \text{ olur.}$$

$$x \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{x^n \cdot y} \text{ olur.}$$

9)

a) $\sqrt{20}$

b) $\sqrt{75}$

c) $\sqrt[3]{81}$

d) $\sqrt[3]{45}$

e) $6^{\frac{2}{3}}$

f) $\sqrt[2]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250} =$

$x \in \mathbb{R}^+, m, n \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ olmak üzere $\frac{1}{\sqrt[n]{x^{n-m}}}$

ifadesinin paydasını bir rasyonel sayı yapmak için hem pay hemde payda $\sqrt[n]{x^{n-m}}$ ile çarpılır.

$x \in \mathbb{R}^+, m, n \in \mathbb{Z}^+$ ve $n \geq 2$ ve $n \geq 2$ olmak üzere $\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[m \cdot n]{x}$ olur.

$x, y \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere $(\sqrt{x} + \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y}) = x - y$ olduğundan $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ ile $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ nin çarpımı bir rasyonel sayıdır.

$\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x$ olduğundan ile \sqrt{x} ile \sqrt{x} in çarpımı bir rasyonel sayıdır.

Örnek;

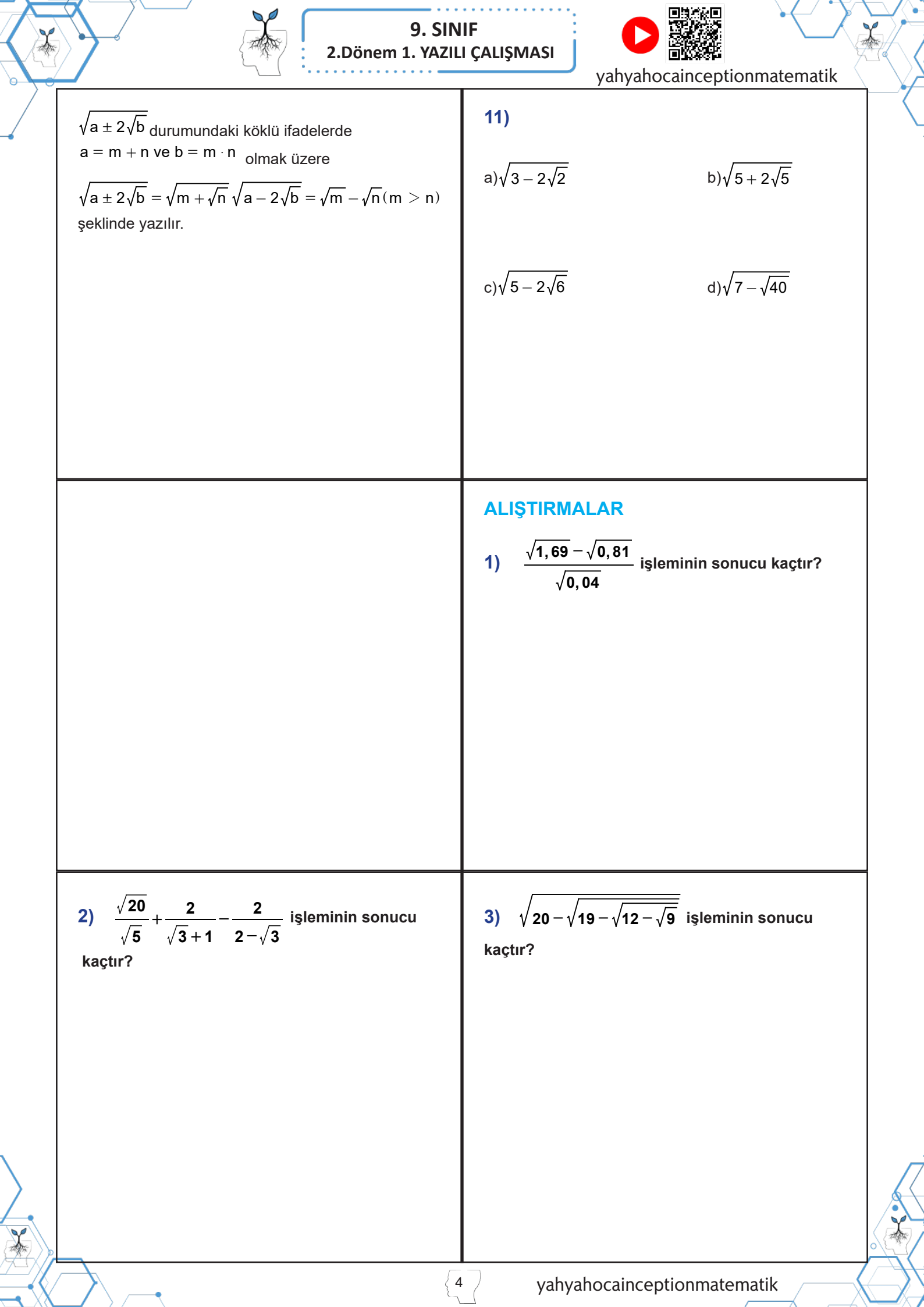
a) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

b) $\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$

c) $\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

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

e) $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1}$



9. SINIF
2.Dönem 1. YAZILI ÇALIŞMASI



yahyahocainceptionmatematik



$\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}}$ durumundaki köklü ifadelerde
 $a = m + n$ ve $b = m \cdot n$ olmak üzere

$\sqrt{a \pm 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} \pm \sqrt{n}$ $\sqrt{a - 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} - \sqrt{n}$ ($m > n$)
şeklinde yazılır.

11)

a) $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

b) $\sqrt{5 + 2\sqrt{5}}$

c) $\sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$

d) $\sqrt{7 - \sqrt{40}}$

ALİŞTIRMALAR

1) $\frac{\sqrt{1,69} - \sqrt{0,81}}{\sqrt{0,04}}$ işleminin sonucu kaçtır?

2) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \frac{2}{2-\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

3) $\sqrt{20 - \sqrt{19 - \sqrt{12 - \sqrt{9}}}}$ işleminin sonucu kaçtır?



- 4) A, B, C ve D sayılarının yerine 2, 4, 5, 8 ve 20 sayılarından dört tanesini birer kez kullandığında aşağıdaki eşitlik sağlanmaktadır.

$$A\sqrt{B} = C\sqrt{D}$$

Buna göre, bu beş sayıdan hangisi verilen eşitlikte yer almaz?

- 5) Aşağıdaki kutuların içine

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{7}, \sqrt{12}, \sqrt{18} \text{ ve } \sqrt{28}$$

sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde A, B ve C tamsayı olmaktadır.

$$\square \times \square = A$$

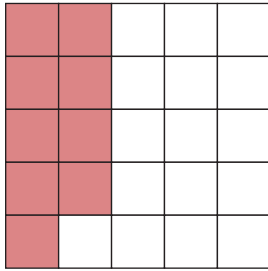
$$\square \times \square = B$$

$$\square \times \square = C$$

Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?


- A)11 B)20 C)24 D)26 E)10

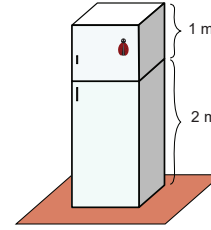
- 6) Aşağıdaki 25 eş parçadan oluşan şekilde, pembe renge boyalı parçaların sayısının tüm parçaların sayısına oranı ile bir kesir ifade ediliyor.



Bu kesrin karaköküne eşit olan kesri ifade etmek için boyalı olmayan parçalardan kaç tanesi daha pembe renge boyanmalıdır?

- A)3 B)4 C)5 D)6 E)7

- 7) İki bölmeli dörtgenler prizması şeklindeki bir buzdolabının alt bölümü 2 metre, üst bölümü ise 1 metre yüksekliğindedir. Buzdolabının üst bölümünün üzerine  şeklinde bir süs aşağıdaki gibi yapıştırılıyor.



Buna göre, yapıştırılan bu süsün yerden yüksekliği metre türünden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{4}$ B) $\sqrt{7}$ C) $\sqrt{9}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{11}$

Oran ve Oranti

Aynı türden iki çokluğun bölme yoluyla karşılaştırılmasına oran denir.

En az biri sıfırdan farklı a ve b gerçel sayıları için a'nın b'ye oranı, $\frac{a}{b}$ veya a : b şeklinde gösterilir.

İki ya da daha fazla oranın birbirine eşitlenmesine orantı denir.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ eşitliği bir orantı belirtir ve a değerinin b değerine oranı, c değerinin d değerine oranına eşittir. şeklinde okunur.

Sabit bir değeri için $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ eşitliğindeki k değerine orantı sabiti denir.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ eşitliği a : b = c : d şeklinde yazabilir. Bu eşitlikte b ve c değerleri içler, a ve d değeri dışlar olarak

adlandırılır.

**ORANTININ ÖZELLİKLERİ**

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ orantısında}$$

1. İçler çarpımı ile dışlar çarpımı birbirine eşittir. Yani $a \cdot d = b \cdot c$ olur

2. İçteki veya dıştaki terimler yer değiştirebilir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a} \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

3. Oranların paylarının toplamı, paydalarının toplamına bölünürse orantı sabiti değişmez.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = k$$

4. $m \neq 0$ ve $n \neq 0$ olmak üzere oranların biri m sabit sayısı ile diğeri n sabit sayısı ile genişletilip pay ve paydalar kendi aralarında toplanırsa orantı sabiti değişmez.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{m \cdot a}{m \cdot b} = \frac{n \cdot c}{n \cdot d} = k \Rightarrow \frac{m \cdot a + n \cdot c}{m \cdot b + n \cdot d} = k$$

5. Oranlar çarpılırsa orantı sabitinin karesi elde edilir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a \cdot c}{b \cdot d} = k^2$$

1) $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ ve $a+b=15$ ise a değerini bulunuz.

2) a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere $a = 3b$ ise $\frac{a+b}{a-b}$ değerini bulunuz.

3) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ ve $2a + b - c = 14$ olmak üzere $a + b \cdot c$ değerini bulunuz.

4) x, y, z ve t gerçel sayılar olmak üzere $\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = \frac{3}{4}$ ise $\frac{x^2 + z^2}{y^2 + t^2}$ ifadesinin değerini bulunuz.



5) a, b, c, d, e ve f gerçek sayılar olmak üzere

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{5}$$

orantısında $3a - c + 2e = 12$ ve $3b - d = 18$ olduğuna göre f değerini bulunuz.

6) $ax = by = cz = 3$ ve

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$$
 olduğuna göre,

a + b + c değerini bulunuz.

DOĞRU ORANTI

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı orantıda artıyorsa ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu çokluklara doğru oranti denir.

a ve b doğru orantılı ise $\frac{a}{b} = k$ şeklinde gösterilir (k orantı sabiti)

7) x sayısı y sayısı ile doğru orantılıdır.

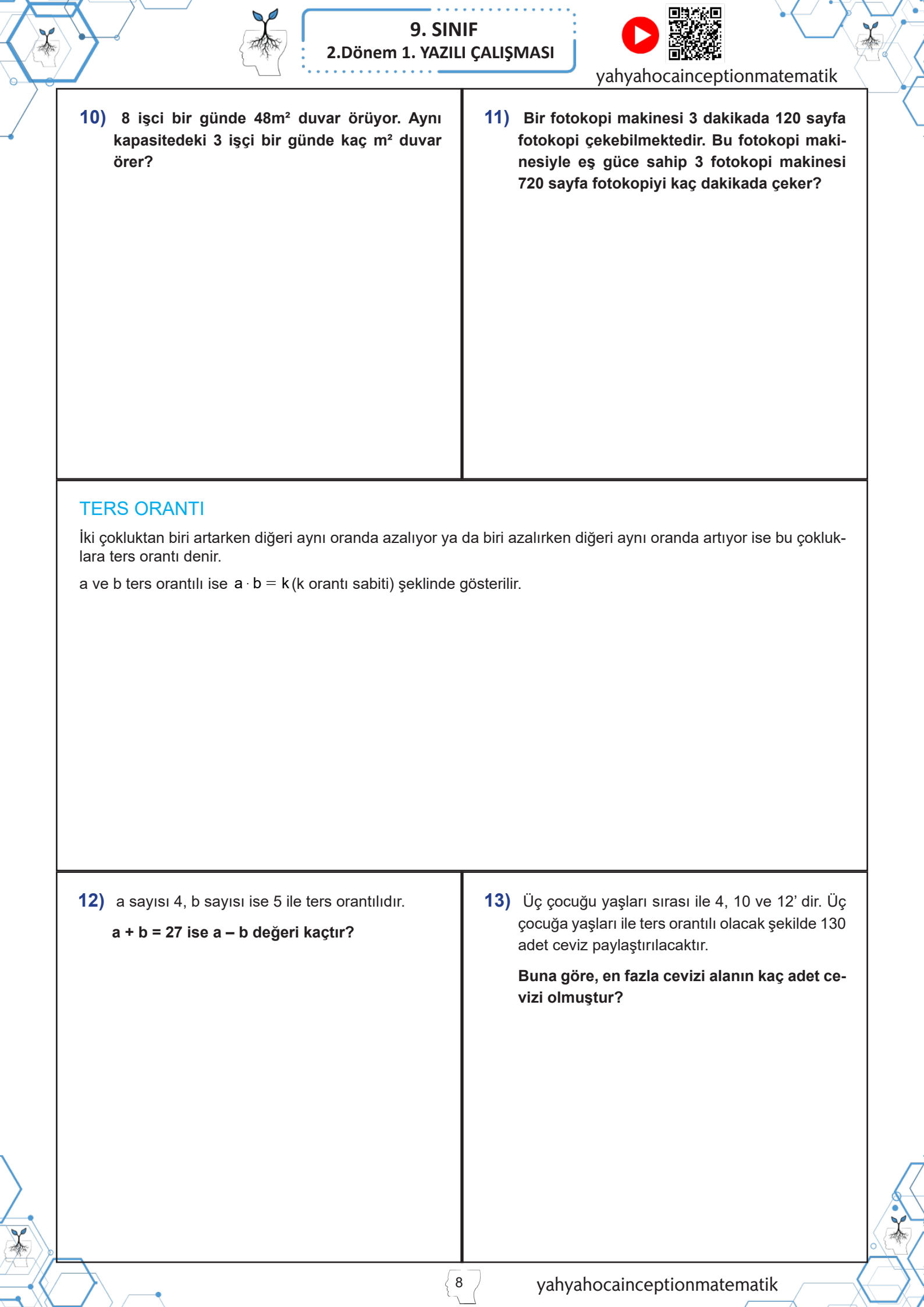
x = 4 iken y = 3 olduğuna göre,

y = 12 ise x kaçtır?

8) a sayısı 4 ile , b sayısı 5 ile doğru orantılıdır.

$2a + b = 39$ ise a . b çarpımının sonucu kaçtır?

9) Üç kardeşin yaşları sırası ile 3, 4 ve 5 ile orantılıdır. Küçük ile büyüğünün yaşları toplamı, ortanca kardeşten 20 fazla olduğuna göre, büyük kardeş kaç yaşındadır?



10) 8 işçi bir günde 48m^2 duvar örüyor. Aynı kapasitedeki 3 işçi bir günde kaç m^2 duvar örer?

11) Bir fotokopi makinesi 3 dakikada 120 sayfa fotokopi çekebilmektedir. Bu fotokopi makinesiyle eş güce sahip 3 fotokopi makinesi 720 sayfa fotokopiyi kaç dakikada çeker?

TERS ORANTI

İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyor ya da biri azalırken diğeri aynı oranda artıyor ise bu çokluklara ters orantı denir.

a ve b ters orantılı ise $a \cdot b = k$ (k orantı sabiti) şeklinde gösterilir.

12) a sayısı 4, b sayısı ise 5 ile ters orantılıdır.
 $a + b = 27$ ise $a - b$ değeri kaçtır?

13) Üç çocuğu yaşları sırası ile 4, 10 ve 12' dir. Üç çocuğa yaşları ile ters orantılı olacak şekilde 130 adet ceviz paylaşılacaktır.
Buna göre, en fazla cevizi alanın kaç adet cevizi olmuştur?



Oran Orantı Problemleri

a, b, c ve x gerçel sayılar olmak üzere,

$\begin{matrix} a & & b \\ & \searrow & \nearrow \\ c & & x \end{matrix}$ ifadesinde a ile b ve c ile x arasında doğru orantı varsa $a \cdot x = b \cdot c$ olur.

$\begin{matrix} a & \longleftrightarrow & b \\ c & \longleftrightarrow & x \end{matrix}$ ifadesinde a ile b ve c ile x arasında ters orantı varsa $a \cdot b = c \cdot x$ olur.

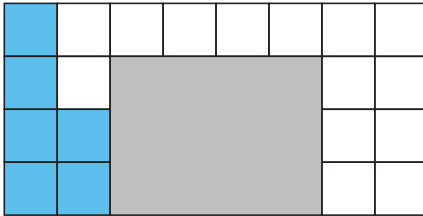
- 15) Ali , Buse ve Cem isimli üç arkadaş 124 adet cevizi sırasıyla 2, 3 ve 5 sayıları ile ters orantılı olarak paylaşacaklardır.

En az ceviz alan kişiye ve bu kişinin kaç ceviz alacağını bulunuz.

- 16) Marangoz Ahmet usta, bir kalası 6 parçaya 15 dakikada bölebiliyorsa aynı kalası Ahmet Usta' nın 10 parçaya bölmesi kaç dakikada bölebileceğini bulunuz.

- 17) Bir koşuda birinci gelen atlet; koşuyu ikinciden 40 metre, üçüncüden 60 metre önde tamamlamıştır. İkinci atlet koşuyu tamamladığında üçüncü atletin koşuyu bitirmesine 25 metre kadığına göre koşulan pistin uzunluğu kaç metre olduğunu bulunuz.(Atletlerin sabit hızlarda koştukları varsayılacaktır).

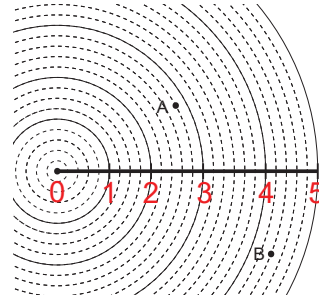
- 18) Aslı 32 beyaz eş kareden oluşan bir tablonun bazı karelerini mavi renge boyamış ve boyadığı kare sayısının oranını $\frac{1}{4}$ olarak bulmuştur. Sonra, yalnızca bazı kareleri kapatacak biçimde bbu tablonun üzerine gri renkli bir etiket yapıştırmış ve aşağıdaki görünümü elde etmiştir.



Buna göre, etiketin altında kalan bölgedeki mavi renkli kare sayısının bu bölgedeki tüm kare sayısına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

- 19) Yarıçap uzunluğu 5 birim olan O merkezli dairesel parkurun bir yarıçapı üzerinde, her 1 birimin eş aralığa bölen noktalar işaretlenmiştir. Sonra, bu noktalardan geçen O merkezli çember yayları şekilde gösterildiği gibi çizilmiştir.



O noktasından 2 tane mızrak atışı yapan Kerem ilk attığı mızrak A noktasına, ikinci attığı mızrak B noktasına düşmüştür.

A noktasının O noktasına uzaklığı 70 metre olduğuna göre, B noktasının O noktasına ızaklığı kaç metredir?

- A)95 B)100 C)105 D)110 E)120

**Denklemler ve Eşitsizlikler ile ilgili Problemler**

Bir sayının 4 fazlası

Sıla' nın yaşının 3 katı

Dilan' ın cebindeki paranın yarısının 3 katının 5 eksiği

Bir sayının 4 fazlasının $\frac{1}{4}$ 'inin 1 eksiği

Helen ile Selen' in yaşları toplamı 34 tür.

Kasadaki meyvelerin çeyreğinin 4 eksiği

2 katının 5 eksiği 13' ten küçük olan sayılar

Bir sayının 3 katının 4 fazlasının beşte biri 17 den büyük veya eşit olan sayılar

20) Bir sayının 3 katının 5 eksiği, aynı sayının 2 fazlasının 4 katına eşit olduğuna göre bu sayıyı bulunuz.

21) Nisa her gün bir önceki günden 4 sayfa fazla okuyarak 240 sayfalık bir romanı 4 günde bitirmiştir. Nisa' nın 3. gün okuduğu sayfa sayısını bulunuz.

22) Bir sayının 4 eksiğinin 5 katı ile bu sayının 3 katının 12 fazlasının toplamı 72 ise bu sayı kaçtır?

23) Bir sınıftaki sıralara öğrenciler 2' şerli oturduklarında 10 öğrenci ayakta kalıyor. Öğrenciler sıralara 3' erli oturduklarında ise 2 sıra boş kalıyor.
Buna göre sınıfın mevcudu kaçtır?



- 24) Bir bilet kuyruğunda Mehmet' in önünde $x + 3$ kişi, arkasında ise $3x - 2$ kişi bulunmaktadır. Kuyrukta toplam 22 kişi bulunduğuna göre, kuyrukta Mehmet baştan kaçınıcı sıradadır?

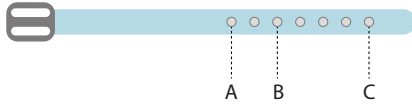
- 25) Nail bahçesine her hafta yalnızca pazar günü gitmektedir. Nail bahçesine dikriği 30 cm uzunluğundaki bir ağacı birkaç hafta sonra budayarak boyunu 20 cm kısaltmıştır.

Budamadan önce her hafta 4 cm uzayan bu ağacın boyu, budadıktan sonra her hafta 6 cm uzamaya başlamıştır. Nail, bu ağacı diktikten 7 hafta sonraki boyunun 46 cm olduğunu görmüştür.

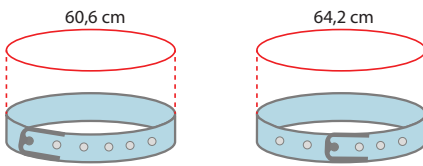
Buna göre, ağacın budandıktan sonraki boyu kaç cm' dir?

A)20 B)22 C)24 D)26 E)30

- 26) Selen' in kemerinde bulunan eşit aralıklı 7 tane delik ile kemerin iğnesi aynı hizadadır. 3 tane deliği A, B ve C ile harflendirilen bu kemerin görünümü aşağıda verilmiştir.



Selen, kemerin iğnesini A deliğinden geçirip kemeri bağladığında kemerin çevresinin uzunluğu 60,6 cm; B deliğinden geçirip kemeri bağladığında ise kemerin çevresinin uzunluğu 64,2 cm oluyor.



Buna göre, Selen kemerin iğnesini C deliğinden geçirip kemeri bağladığında kemerin çevresinin uzunluğu kaç cm olur?

A)70,4 B)70,8 C)71 D)71,4 E)71,6

- 27) Bir botanik bahçesine 2017 yılında her biri 12 yaşında olan bir grup öğrenci; 2023 yılında ise her biri 15 yaşında olan başka bir grup öğrenci geziye gitmiştir. Gruplara bahçeyi gezdiren görevli, bahçedeki aynı tarihi ağaç için iki gruba da "Bu ağacın yaşı hepinizin yaşları toplamına eşittir" demiştir.

Bu iki grupta, ilk gruptaki öğrenci sayısı ikinci gruptaki öğrenci sayısından 3 fazla olduğuna göre 2021 yılında bu ağaç kaç yaşındadır?

A)210 B)209 C)208 D)207 E)206

- 28) 60 yaşındaki bir babanın yaşı , 4 çocuğunun yaşları toplamının 2 katıdır. Kaç yıl sonra çocukların yaşları toplamı babanın yaşlarına eşit olacağını bulunuz?

- 29) Hakanın' in yaşı oğlu Kaan' ın yaşının 5 katıdır. 12 yıl sonra Hakan' ın yaşı oğlunun yaşının 3 katı olacağına göre Hakan' ın bugünkü yaşının kaç olduğunu bulunuz?



29) Aslı ve Kerem arasındaki konuşma aşağıdaki gibi geçiyor.

Aslı;

– Senin bugünkü yaşına geldiğimde kaç yaşında olacaksın?

Kerem;

– 28 yaşında olacağım. Peki, ben senin bu günkü yaşındayken sen kaç yaşındaydın?

Aslı;

– 16 yaşındaydım

Buna göre, Aslı ve Kerem' in bugünkü yaşları toplamı kaçtır?

A)41 B)42 C)43 D)44 E)45

30) 120 sayısının %20' si ile 250 sayısının %30' unun toplamını bulunuz.

31) Bir ürünün sezonda satış fiyatı 540TL' dir. Sezonunda satıcı önce %50 ardından da indirimli fiyat üzerinden %10 indirim daha yapıyor.

Buna göre ürünün son satış fiyatı ne olur?

32) Satış fiyatı 6000TL olan bir mal indirimle 3600TL' ye satılıyor.

Bu durumda yapılan indirimin yüzde oranını bulunuz?

33) Şeker oranı %30 olan 10 kg şekerli su ile şeker oranı %40 olan 15 kg şekerli su karıştırılıyor.

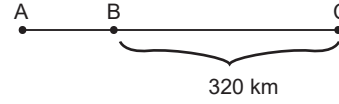
Buna göre karışımın şeker oranı nedir?

34) Tuz oranı % 50 olan 20 kg tuzlu su ile tuz oranı %30 olan tuzlu su karışımı karıştırılıyor. Yeni karışımın tuz oranı %42 olduğuna göre ikinci karışımın miktarı ne olmalıdır?



35) %20'si şeker olan 60 kg'lık şekerli su içerisine 8 kg şeker ilave edilip kaç kg su buharlaştırılırsa yeni karışımın şeker oranı %40 olur?

36)



A' dan B' den aynı anda yola çıkan iki araç C noktasına aynı anda ulaşıyorlar. A' dan çıkan aracın hızını 120km/s, B' den çıkan aracın hızı ise 80 km/s' tir.

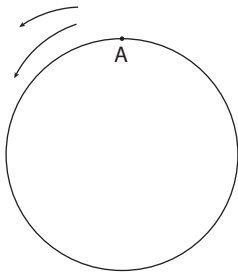
Bu durumda A ile B arası kaç km' dir?

37) Bir araç A şehrinden B şehrine 100km/s hızla gidip 80 km/s hızla yolu geri dönüyor. Aracın gidiş – dönüşteki ortalama hızı ne olur?

38) A şehrinden B şehrine gitmek için aynı anda hareket eden iki hareketliden biri saatte 80 km, diğeri saatte 100 km yol alıyor.

Bu hareketlilerden hızlı olan B şehrine 6 saat önce ulaştığında göre, A ile B arası kaç km' dir?

39)



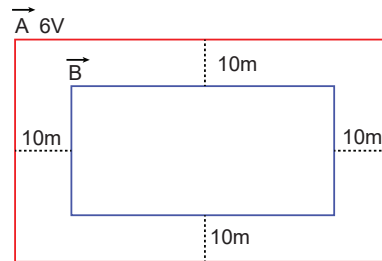
Çevresi 600 metre olan dairesel bir pitte A noktasından aynı anda ve aynı yöne harekete başlayan iki hareketlinin hızları 60m/dk ve 50m/dk dir.

Buna göre,

a) Hızı fazla olan hareketlinin kaç dakika sonra diğesine ilk kez yetişir?

b) Hızı fazla olan hareketli kaç dakika sonra diğesine 3.kez yetişir?

40)



Yandaki şekilde A noktasından B noktasına sırasıyla 6V ve 4V hızlarıyla aynı anda oklar yönünde harekete başlayan iki araç, dikdörtgen şeklindeki pistler etrafındaki turlarını aynı anda tamamlamaktadırlar.

Kırmızı ve mavi pistlerin kenarları arasındaki mesafe 10 metre olduğuna göre dıştaki kırmızı pistin uzunluğu kaç metre olduğunu bulunuz?

41) Ahmet, hersayfasında eşit sayıda soru bulunan 8 sayfalık bir anketteki tüm soruları, anketin 1. sayfasından başlayarak sırasıyla cevaplamıştır.

Ahmet, 2. sayfada 6 soru cevapladığında anketin %20' sini tamamlamıştır.

Buna göre 6. sayfada 4 soru cevapladığında anketin yüzde kaçını tamamlamış olur?

A)60 B)65 C)70 D)75 E)80

42) Bir seracının elinde özdeş 40 adet boş kasa ve özdeş 50 adet boş plastik kasa bulunmaktadır. Seracı, sadece tahta kasaları kullanarak bu kasaların tamamını doldurduğunda topladığı domateslerin %20' sini sadece plastik kasaları kullanarak bu kasaların tamamını doldurduğunda ise topladığı bu domateslerin %50' sini bu kasalara koymuş oluyor.

Dolu bir tahta kasada 10 kiloğram domates olduğuna göre, dolu bir plastik kasada kaç kiloğram domates vardır?

A)15 B)18 C)20 D)24 E)28

43) Dairesel bir parkurda hep aynı yönde sabiti ızla hareket eden bir araç; A noktasından harekete başladıktan

8 dakika sonra B noktasından 2. kez geçiyor.

18 dakika sonra Bnoktasından 5. kez geçiyor

Buna göre, bu araç A noktasından harekete başladıktan kaç saniye sonra B noktasından ilk kez geçmiştir?

A)200 B)220 C)280 D)320 E)360

44) A şehrinde yaşayan Yahya, B şehrindeki Elif' i ziyaret etmek istemektedir. Haritadan bu iki şehir arasındaki yolu belirleyen Yahya planladığı bir saatte yola çıkıp aracıyla saatte 120 km hızla giderse 11.00' da, saatte 90 km hızla giderse aynı gün saat 14.00' da B şehrine varacağını hesaplıyor.

Buna göre, Yahya planladığı saatte yola çıkıp aynı gün saat 12.00' da B şehrine varabilmesi için aracının saatteki hızı kaç km olmalıdır?

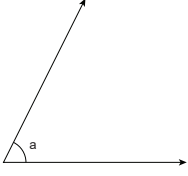
A)100 B)104 C)108 D)116 E)118



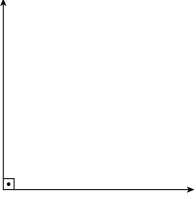
AÇI: Başlangıç noktaları ortak olan iki ışının birleşim kümesine açı denir.

DAR AÇI: Ölçüsü 0° ile 90° arasında olan açıya denir.

Şeklinde olur.



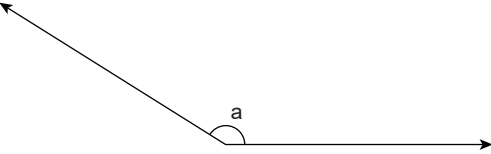
DİK AÇI: Ölçüsü 90° olan açıya denir.



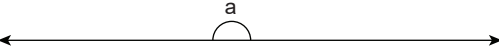
GENİŞ AÇI: Ölçüsü 90° ile 180° arasında olan açıya geniş açı denir.

Şeklinde olur

DOĞRU AÇI: Ölçüsü 180° olan açıya doğru açı denir.



TAMAÇI: Ölçüsü 360° olan açıya tam açı denir.



1) $(3x - 30)^\circ$ lik açı, dar açı ise x ' in alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerleri toplamını bulunuz.

3) $66''$ likaçıya a'' lik açı eklenince doğru açı, b'' lik açı eklenince tam açı olmaktadır.
 $b^\circ - a^\circ$ değerini bulunuz.

2) $(3x - 30)^\circ$ açısı $90''$ lik açıya eşit ise x değerlerini bulunuz.

4) Komşu tümler iki açıdan biri diğerinin 4 katından 20° küçüktür. Küçük olan açıyı bulunuz.



Komşu Açılar: Birer ışını ortak olan açılara denir.

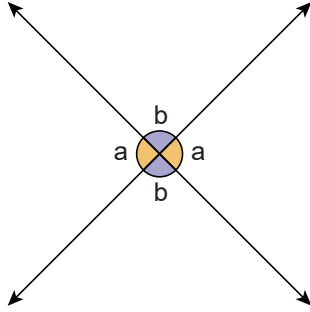
Tümler Açılar: Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya denir.

Komşu Tümler Açı: Birer ışını ortak ve ölçüleri toplamı 90° olan açılara denir.

Bütünler Açılar: Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya denir.

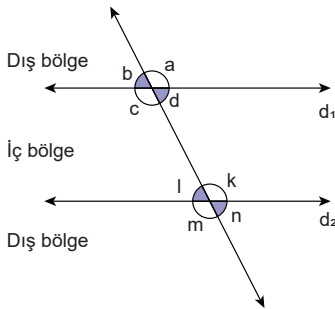
Komşu Bütünler Açı: Birer ışını ortak ve ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya denir.

Ters Açılar: Birbirini kesen iki doğrunun oluşturduğu açılarının ölçüleri birbirine eşittir.



Paralel İki Doğrunun Bir Kesen İle Yaptığı Açılar:

Şekilde $d_1 // d_2$ olmak üzere d_3 bu doğruların kesen bir doğrudur.



Ters Açılar

$$a = c, b = d, k = m, n = l$$

İç Ters Açılar

$$c = k, d = l$$

Dış Ters Açılar

$$m = a, n = b$$

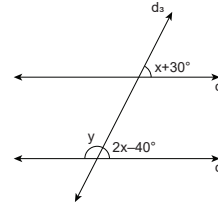
Yöndeş Açılar

$$a = k, b = l, c = m, d = n$$



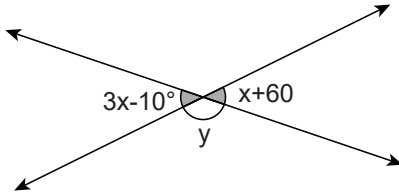
- 5) Komşu bütünler iki açıdan küçük olan açının komşu tümüleri 35° olduğuna göre büyük açının ölçüsünün kaç derece olduğunu bulunuz.

7)



$d_1 // d_2$ ise şekilde verilenlere göre y açısının ölçüsünü bulunuz.

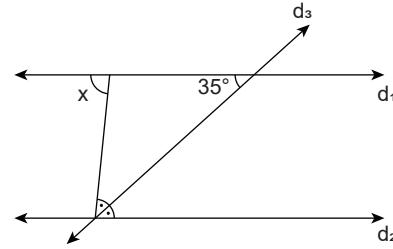
6)



Yukarıdaki şekilde kesişen iki doğru verilmiştir.

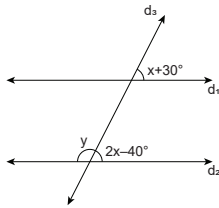
Buna göre y açısının ölçüsünün kaç derece olduğunu bulunuz.

8)



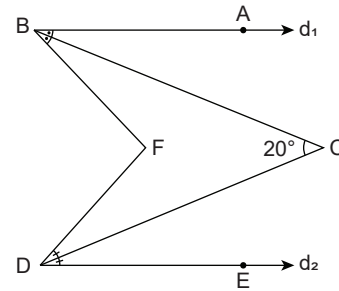
Yukarıdaki şekilde verilenlere göre $d_1 // d_2$ ise x açısını bulunuz.

7)



$d_1 // d_2$ ise şekilde verilenlere göre y açısının ölçüsünü bulunuz.

9)

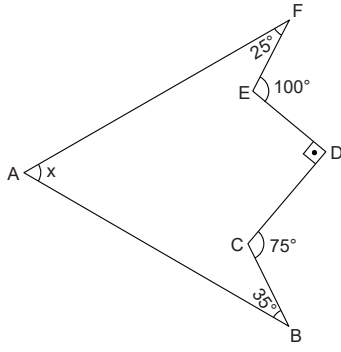


Yandaki şekilde $[BA] // [DE]$ dir. $[BC]$, ABF açısının açıortayı ve $[DC]$, DFE açısının açıortayıdır.

$m(\widehat{BCD}) = 20^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{BFD})$ bulunuz.



10)



$$[DC] \perp [DE]$$

$$m(\widehat{AFE}) = 25^\circ$$

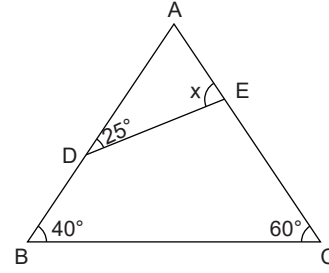
$$m(\widehat{DEF}) = 100^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 35^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = 75^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{A}) = x$ kaç derecedir?

12)



ABC üçgen

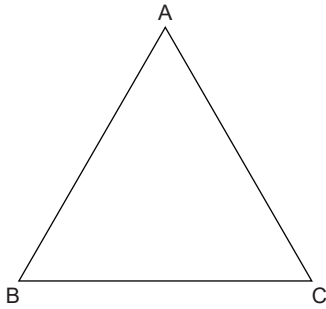
$$m(\widehat{B}) = 40^\circ$$

$$m(\widehat{C}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{ADE}) = 25^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AED}) = x$ kaç derecedir?

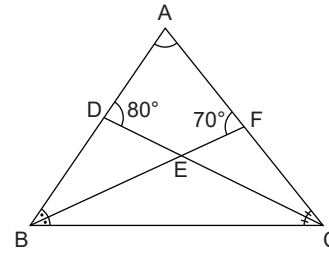
11)



$$\frac{m(\widehat{A})}{2} = \frac{m(\widehat{B})}{3} = \frac{m(\widehat{C})}{5}$$

olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaçtır?

13)



ABC üçgeni

$[BF], [CD]$ ağırtay

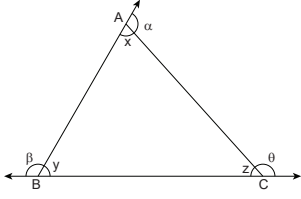
$$m(\widehat{ADC}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{AFB}) = 70^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{A}) = x$ kaç derecedir?



Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir. Dış açıların ölçüleri toplamı 360° dir.



1)

x, y, z ; iç açı

α, β, θ ; dış açı olmak üzere

$$x + y + z = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$$

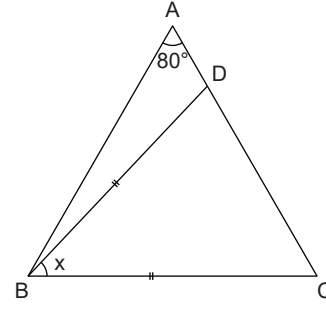
2) Üçgenlerde bir dış açının ölçüsü, kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

$$\alpha = y + z$$

$$\beta = x + z$$

$$\theta = x + y$$

15)



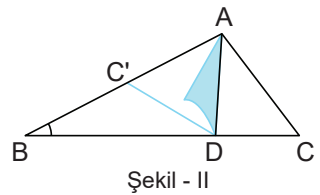
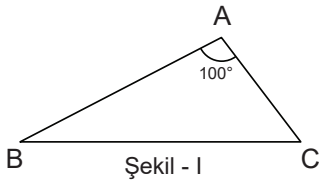
ABC bir üçgen

$$|AB| = |AC|, |BD| = |BC|$$

$$m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DBC}) = x$ kaç derecedir?

14) ABC dik üçgensel bölgesi şeklindeki kağıt, şekildeki gibi katlanarak C köşesi [AB] kenarı Şekil-II deki gibi

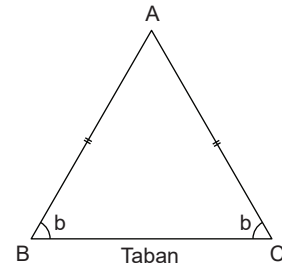


Elde edilen $C' \in [AB]$ noktası için $m(\widehat{ABC}) = 70^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

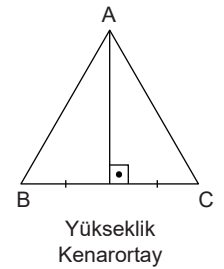
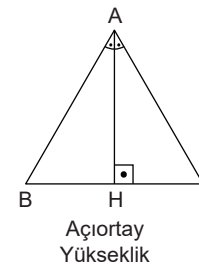
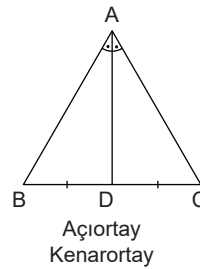
İkizkenar Üçgende Açı

Taban açı ölçüleri birbirine eşittir.

$$|AB| = |AC|$$



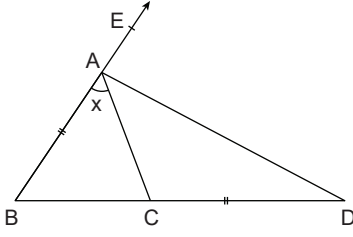
$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = b$$



Şartlarını sağlayan her üçgen ikizkenar üçgendir. Tabana çizilen açıortay, kenarortay ve yükseklik doğruları simetri eksenini oluşturur.



16)



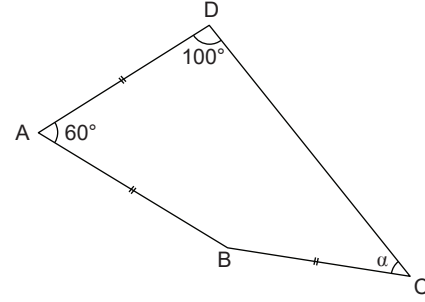
ABD üçgen

$$[BE \cap AD] = \{A\}, |AB| = |CD|$$

$$m(\widehat{ACB}) = 2 \cdot m(\widehat{ADB}) \text{ ve } m(\widehat{EAD}) = 115^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

17)



Şekilde

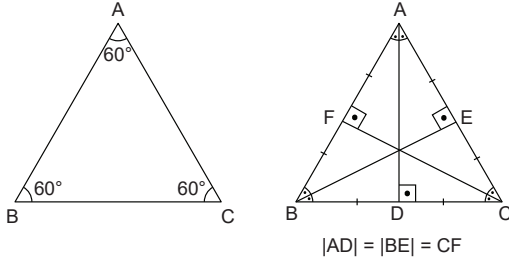
$$m(\widehat{DAB}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{ADC}) = 100^\circ$$

$$|AD| = |AB| = |BC|$$

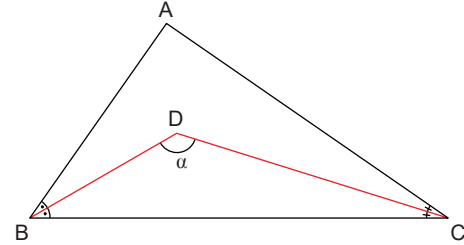
olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

Eşkenar Üçgende Açı

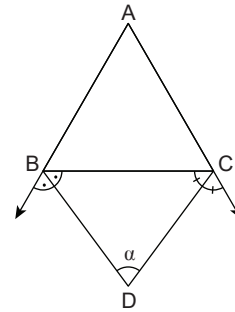


İç açı ölçüleri 60° olup bütün kenarları eşittir. Tüm kenarlarına ait açıortay, yükseklik ve kenarortay uzunlukları eşittir.

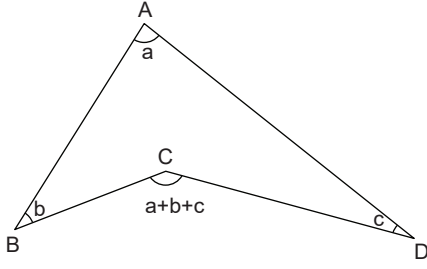
3) Açırtay Açı İlişkileri



$$\alpha = 90^\circ + \frac{m(\widehat{A})}{2}$$

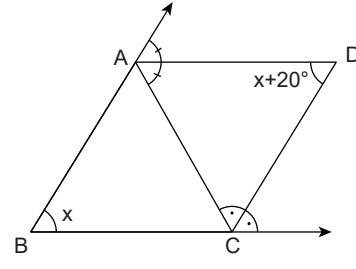


$$\alpha = 90^\circ - \frac{m(\widehat{A})}{2}$$



$$m(\widehat{BCD}) = a + b + c \text{ dir.}$$

19)

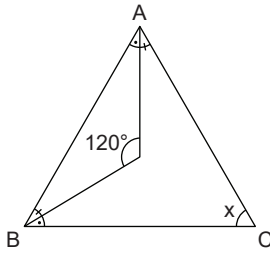


ABC üçgeninde |AD| ve |CD| dış açıortaylarıdır.

$$m(\widehat{ABC}) = x \quad m(\widehat{CDA}) = x + 20$$

olduğuna göre, x kaçtır?

18)



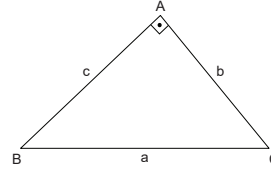
ABC bir üçgen

$$m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{ABD}), m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{DBC}), \\ m(\widehat{ADB}) = 120$$

Yukarıda verilenlere göre $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

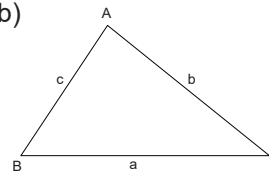
3. üçgen eşitsizliği

a)



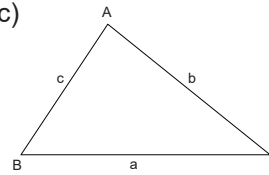
$$a^2 = b^2 + c^2 \\ \text{(Pisagor Teoremi)}$$

b)



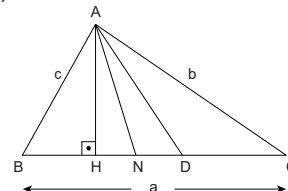
$$m(\widehat{A}) > 90^\circ \text{ ise} \\ a^2 > b^2 + c^2 \text{ dir} \\ \text{(Pisagor eşitsizliği)}$$

c)



$$m(\widehat{A}) < 90^\circ \text{ ise} \\ a^2 < b^2 + c^2 \text{ dir} \\ \text{(Pisagor eşitsizliği)}$$

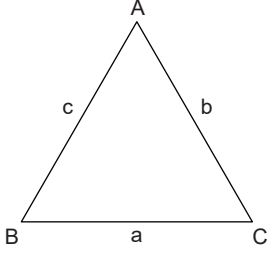
4)



$$h_a \leq n_a \leq V_a$$



1) Bir üçgende büyük açı karşısında büyük kenar küçük açı karşısında küçük kenar bulunur.

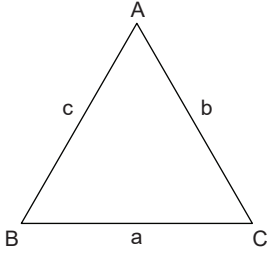


a) $m(\hat{A}) > m(\hat{B}) > m(\hat{C})$ ise $a > b > c$ 'dir

b) $a > b > c$ ise $m(\hat{A}) > m(\hat{B}) > m(\hat{C})$ 'dir

2) Üçgen Eşitsizliği

Bir üçgende herhangi bir kenarı uzunluğu diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük, farkındanda büyüktür.

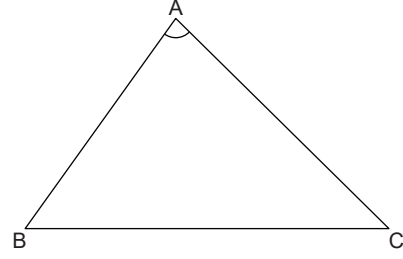


$$|b - c| < a < b + c$$

$$|a - c| < b < a + c$$

$$|a - b| < c < a + b$$

21)



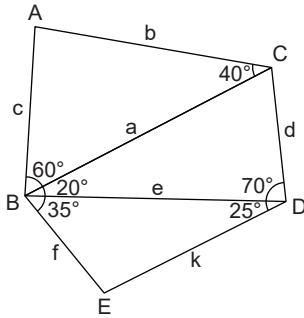
ABC üçgen

$$m(\hat{BAC}) = 84^\circ$$

$$|AB| < |AC|$$

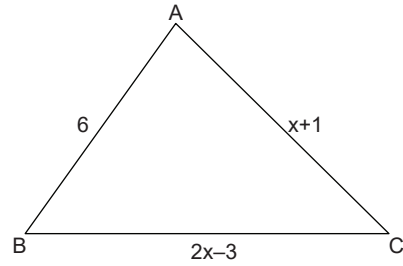
Yukarıdaki verilere göre $m(\hat{B})$ alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç derecedir?

20)



Şekilde verilene göre en uzun kenar hangisidir?

22)



ABC üçgeninde,

$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

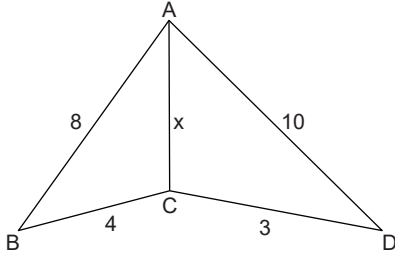
$$|AC| = x + 1 \text{ cm}$$

$$|BC| = (2x - 3) \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilene göre, x kaç farklı tam sayı değeri alır?



23)



ABC ve ACD üçgen,

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

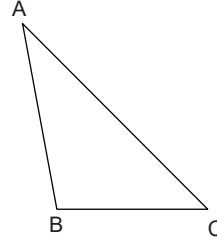
$$|AD| = 10 \text{ cm}$$

$$|BC| = 4 \text{ cm}$$

$$|CD| = 3 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri alır?

25)



ABC üçgen,

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

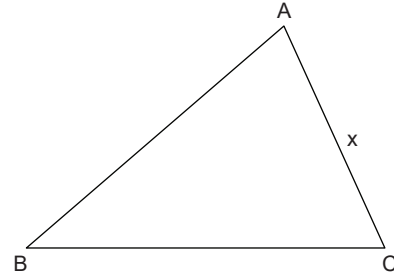
$$|BC| = 6 \text{ cm}$$

$$m(\widehat{B}) > 90^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre $|AC| = x$ uzunluğunun en küçük tam sayı değeri kaçtır?

24) Çevresinin uzunluğu 24 cm olan bir üçgenin bir kenarı tam sayı olarak en çok kaç cm' dir?

26)



ABC üçgen

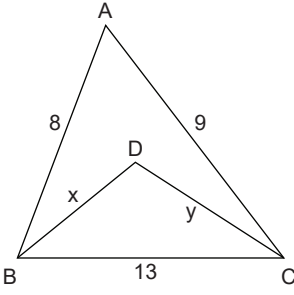
$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

$$|BC| = 16 \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri alır?



27)



ABC ve BDC üçgen

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

$$|AC| = 9 \text{ cm}$$

$$|BC| = 13 \text{ cm}$$

$$|BD| = x \text{ cm}$$

$$|DC| = y \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamının alacağı tam sayı değerleri toplamı kaçtır?