

8.Sınıf Matematik Çarpanlar ve Katlar Konu Anlatımı


Çarpanlar

ÇARPAN: Bir doğal sayıyı tam olarak bölen her bir sayıya o sayının çarpanları (bölenleri) denir.

Örneğin ; 15 sayısının çarpanları 1,3,5 ve 15 dir. Bu dört sayı 15 sayısını tam olarak bölerler. 30 sayısı 15'i tam olarak bölemediği için; 30 sayısı 15'in bir çarpanı(böleni) değildir. 30 sayısı 15'in bir katıdır. Katları daha sonra göreceğiz. Doğal sayıların çarpanlarını işlem yapmadan zihinden belirleyebiliriz fakat zihinden çarpanları sıralarken bazılarını unutabiliriz. Kısa bir yol gösterecek olursak;

ÖR: 20 sayısının tüm çarpanlarını belirleyelim;

<u>20</u>	
1.20	
2.10	
4.5	



**20 sayısının çarpanları= 1,2,4,5,10,20 'dir.
Toplamda 6 çarpanı vardır.**

Yukarıda 20 sayısının çarpanlarını bulurken, sırayla 1 sayısından başlayarak, 1 ile 20 nin çarpımı 20dir, 2 ile 10'un çarpımı 20 dir, 3 ile bir şeyin çarpımı 20 yapmaz, 4 ile 5'in çarpımı 20'dir, 5 ile 4'ün çarpımı 20 dir fakat 4 ile 5'in çarpımı ile aynı şey olduğu için, çarpanlar daha fazla ilerleyemedi deriz.

Sol taraf sırasıyla 1,2,3,4..... şeklinde denenerek oluşturulur. Ne zaman ki aynı çarpma işlemi elde edilir o zaman çarpanlar bitirilir. Çarpanları küçükten büyüğe sıralamak için de U şeklinde çizdiğimiz ok yönünde çarpanlar yazılır.

ÖR: 120 sayısının çarpanlarını belirleyiniz.

Sıra Sizde-1

Aşağıdaki sayıların karekökünü bulunuz.

a) $\sqrt{0} =$

b) $\sqrt{100} =$

c) $\sqrt{169} =$

d) $\sqrt{256} =$

e) $\sqrt{121} =$

f) $\sqrt{625} =$

g) $\sqrt{196} =$

h) $\sqrt{225} =$

k) $\sqrt{900} =$

l) $\sqrt{1600} =$

Sıra Sizde-2

a) $\sqrt{49} - \sqrt{25} + \sqrt{1} + \sqrt{0} =$

b) $\sqrt{36} - (-\sqrt{81}) - \sqrt{121} =$

c) $\sqrt{144} + \sqrt{169} - \sqrt{289} =$

d) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{36} - \sqrt{1} \cdot \sqrt{25} =$

e) $\sqrt{256} : \sqrt{16} =$

Kök içindeki sayı asal çarpanlarına ayrılır.

Tam kare olanlar dışarı çıkar, tam kare olmayanlar kök içinde kalır.

Örnek:

$\sqrt{8}$ sayısını $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

8		2	8=2.2.2 yani
4		2	$\sqrt{8} = \sqrt{2.2.2} \rightarrow$ Eşi olmayan çıkamaz
2		2	eşini bulanlar dışarı çıkar
1			$\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

Örnek:

$\sqrt{24}$ sayısını $a\sqrt{b}$ şeklinde yazalım.

24		2	24=2.2.2.3
12		2	$\sqrt{24} = \sqrt{2.2.2.3} \rightarrow$ Eşi olmayan çıkamaz
6		2	eşini bulanlar dışarı çıkar
3		3	
1			$\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

NOT: Her doğal sayının çarpanları arasında 1 ve kendisi vardır. Özel olarak bir doğal sayının çarpanları sadece 1 ve kendisinden oluşuyor ise yani sadece iki tane çarpanı varsa böyle doğal sayılara **ASAL SAYILAR** denir.

Asal Sayılar

1 ve kendisinden başka çarpanı(böleni) olmayan doğal sayılara **Asal Sayı** denir.

Aşağıda çarpanları sadece 1 ve kendisi olan doğal sayılar sarı renkli kutulara yerleştirilmiştir. Diğerlerinin 1 ve kendisi dışında başka çarpanları olduğu için Asal Sayı değildirler.

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	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

NOT: 2 asal sayı olan tek ÇİFT SAYIDIR. Diğer bütün asal sayılar TEK SAYIDIR.

NOT: 1 asal sayı değildir.

NOT: Asal sayılar 2 ile başlar.

Bütün asal sayılar 6'nın katlarından 1 fazla veya 1 eksiktir. Bazen ikisi birden de olabilir bazen sadece 1 eksiği veya 1 fazlası olabilir.

ÖR:

- 17 bir asal sayıdır ve 6'nın bir katı olan 18'in 1 eksiğidir.
- 19 bir asal sayıdır ve 6'nın bir katı olan 18'in 1 fazlasıdır.
- 37 bir asal sayıdır ve 6'nın bir katı olan 36 sayısının 1 fazlasıdır.
- 97 bir asal sayıdır ve 6'nın bir katı olan 96 sayısının 1 fazlasıdır.

ÖR: Aşağıda verilen sayıların asal olup olmadıklarını inceleyiniz.

40 - Asal değildir, çünkü 2, 4, 10 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

53 - 1 ve kendisi dışında böleni yoktur. Asal sayıdır.

72 - Asal değildir, çünkü 2, 4, 12 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

67 - 1 ve kendisi dışında böleni yoktur. Asal sayıdır.

87 - Asal değildir, çünkü 3, 29 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

81 - Asal değildir, çünkü 3, 9 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

91 - Asal değildir, çünkü 7, 13 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

75 - Asal değildir, çünkü 3, 5 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

120 - Asal değildir. 2,5 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

121 - Asal değildir 11 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

111 - Asal değildir 3, 37 gibi 1 ve kendisinden başka bölenleri vardır.

1 - 1 bir asal sayı değildir.

0 - sıfır bir asal sayı değildir. En küçük asal sayı 2 dir.

Bir Doğal Sayının Asal Çarpanları

Bütün doğal sayılar asal sayıların çarpımlarından oluşur. Asal sayıların çarpımlarından oluşumunu **üslü ifadelerden** faydalanarak gösteririz.

ÖR: 20 sayısını asal çarpanlarına ayırınız.

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 20 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5^1 = 2^2 \cdot 5$$

Yukarıdaki örnekten anlaşılacağı üzere 20'nin asal çarpanları 2 ve 5'tir .

Asal çarpanlarına ayırma işlemi;

- Sayının sağına bir çizgi çizilir.
- Çizginin sağ tarafına doğal sayıyı bölebilen ilk asal sayıdan başlanır.
- Yazılan asal sayı bölebileceği kadar tekrar tekrar yazılabilir, bölemediği zaman diğer asal sayıya geçilir.
- Çizginin sol tarafında sürekli bölünen sayı 1 olduğunda asal çarpanlarına ayırma işlemi bitirilir.
- Üslü gösterim ile yazılan şekil asal çarpanlarına ayrılmış halidir.
- Üslü gösterim ile yazılan şeklin tabanı, doğal sayının asal bölenlerini verir.

ÖR: 72 sayısını asal çarpanlarına ayırınız.

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 72 \\ 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}} \right\} 72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$$

72 sayısının asal çarpanları 2 ve 3 tür.

72 sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali $2^3 \cdot 3^2$ şeklindedir.

NOT : Bir doğal sayının asal çarpanlarına ayrılmış şekli ile, o doğal sayının kaç tane tam doğal sayı böleni var bulabiliriz.

Bir doğal sayının çarpanlarına ayrılmış halinin kuvvetlerinin 1'er fazlasının çarpımı, o doğal sayının kaç tane doğal sayı böleni(çarpanı) olduğunu verir.

$$20\text{'nin bölenleri} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

$$12\text{'nin bölenleri} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$20 \text{ ve } 12\text{'nin ortak bölenleri} = \{1, 2, 4\}$$

$$(b^r)^s = b^{r \cdot s}$$

Çarpan Ağacı

Bir doğal sayının asal çarpanlarının farklı bir gösterim şeklidir.

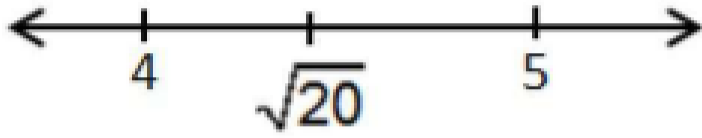
ÖR: 36 sayısının çarpan ağacını oluşturalım;

$\sqrt{20}$ sayısı hangi iki tam sayı arasındadır.

$\sqrt{20}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 16 ve 25 dir. Bu sayıları $16 < 20 < 25$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$$

20-16=4 birim, 25-20=5 birim



4 sayısına daha yakındır.

Bilgi: Kök içleri aynı olan sayılar toplanır veya çıkarılır.

Örnek:

$$4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (4 + 5)\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

Sıra Sizde-11

a) $4\sqrt{3} + 6\sqrt{3} =$

b) $9\sqrt{5} - 7\sqrt{5} =$

c) $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 7\sqrt{2} =$

d) $10\sqrt{7} - 6\sqrt{7} - 5\sqrt{7} =$

e) $4\sqrt{2} + \sqrt{3} =$

Katlar

Bir doğal sayının 1, 2, 3, 4, ile çarpımlarıyla oluşan doğal sayılara o sayının **katları** denir.

Bilgi: Tabanları farklı ve üsleri aynı olan üslü ifadelerin bölümünde tabanlar bölünür, ortak üs, üs olarak yazılır.

$$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$$

Örnek:

$$\frac{6^8}{3^8} = \left(\frac{6}{3}\right)^8 = 2^8$$

Bu tarz sorularda bütün katlarını sonsuza kadar gittiği için en büyüğü sorulamaz. Soru tipleri farklılık gösterebilir. Örneğin 20'nin 3 basamaklı en küçük katı kaçtır gibi sorular gelebilir.

Ortak Bölen - EBOB

ORTAK BÖLENLER: İki doğal sayıyı da tam bölebilen doğal sayılara ortak bölenler denir. Ortak bölenler ikiden fazla doğal sayıları da aynı anda bölebilir.

ÖR: 20 ve 12 doğal sayılarının ortak bölenlerini bulalım;

20'nin bölenleri = {1, 2, 4, 5, 10, 20}

12'nin bölenleri = {1, 2, 3, 4, 6, 12}

20 ve 12'nin ortak bölenleri = {1, 2, 4}

20 ve 12'nin ortak bölenleri üç tanedir ve 4 sayısı bu ortak bölenler arasında en büyük **ortak bölen(E.B.O.B)**'dir.

NOT : İki doğal sayının ortak bölenlerini E.B.O.B yardımı ile bulabiliriz. İki doğal sayının e.b.o.b'unun bölenleri , bu iki doğal sayının bütün ortak bölenlerini verir. E.B.O.B hesaplamasını asal çarpanlarına ayırma yöntemi ile hesaplayacağız. Her iki doğal sayıyı bölebilen asal sayılar yuvarlak içine alınacak ve en son 1 bölüme görüldüğünde asal çarpanlarına ayrılma işlemi bitmiş olacak. Yuvarlak içine alınanlar ortak çarpan (bölen) olduğu için , çarpımları bize en büyük ortak bölüme(ebob)'u verecek.

Örnek:

$\sqrt{27}$ sayısını en yakın onda birler basamağına göre tahmin edelim.

$\sqrt{27}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 25 ve 36 dir. Bu sayıları $25 < 27 < 36$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{25} < \sqrt{27} < \sqrt{36}$$

$$\begin{array}{l} 27-25=2 \\ 36-25=11 \end{array} > \frac{2}{11} = 0,2$$

$\sqrt{27} = 5,2$ sayısına yaklaşık olarak eşittir.

Sıra Sizde-7

a) $\sqrt{42}$ sayısını en yakında onda birlere göre tahmin edelim.

b) $\sqrt{52}$ sayısını en yakında onda birlere göre tahmin edelim.

Örnek:

$\sqrt{20}$ sayısı hangi iki tam sayı arasındadır.

$\sqrt{20}$ sayısına en yakın tam kare sayılar 16 ve 25 dir. Bu sayıları $16 < 20 < 25$ şeklinde sıralayabiliriz.

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$$

$$4 < \sqrt{20} < 5$$

$\sqrt{20}$,sayısı 4 ile 5 tamsayıları arasındadır.

Sıra Sizde

Aşağıdaki sayılar hangi iki tam sayı arasındadır?

a)< $\sqrt{10}$ <....

b)< $\sqrt{28}$ <....

c)< $\sqrt{46}$ <....

d)< $\sqrt{60}$ <....

e)< $-\sqrt{15}$ <....

f)< $-\sqrt{33}$ <....

Ortak Katlar - EKOK

İki doğal sayının da katı olan doğal sayılara ortak katlar denir. Ortak katlar ikiden fazla doğal sayılar için de kullanılabilir.

ÖR: 20 ve 15'nin ortak katlarını bulalım.

ÖR: İki gemiden biri limandan 12 günde bir, diğeri 18 günde bir hareket etmektedir. İkisi birden aynı anda harekete başladıktan kaç gün sonra ilk defa yine birlikte hareket ederler?

ÇÖZÜM: Zaman ilerlemesi var, sürekli bir artış gösteriyor; öyleyse ortak katların en küçüğü yani ekok yapmamız gerekecek.

12	18	2
6	9	2
3	9	3
1	3	3
1	1	3

2.2.3.3 = 36

Gemiler harekete başladıktan 36 gün sonra ilk defa yine birlikte hareket ederler. Ve düzenli olarak 36, 72, 108 şeklinde 36'nın katlarında her seferinde yine birlikte hareket ederler.

20 ve 15'in sonsuz tane ortak katı vardır. 60 bu ortak katların En Küçük Ortak Katıdır (E.K.O.K) denir.

NOT: En Küçük Ortak Katı yine asal çarpanlarına ayırarak hesaplayabiliriz. İki doğal sayıyı asal çarpanlarına ayırdığımızda ortaya çıkan bütün asal sayıların çarpımı, bu iki doğal sayının en küçük ortak katını yani EKOK'unu verir. Bulduğumuz EKOK'un katları verilen iki doğal sayının da ortak katları olur.

Üslü ifadelerde bazen tabanlar farklıymış gibi gözükebilir. Bu sayılar birbirlerinin kuvvetleri şeklinde yazılır ve çarpmadaki tabanlar aynı ise üsler toplanır kuralına dönüştürülerek çözüm yapılır.

Örnek:

$2^3 \cdot 4^5$ işleminin sonucunu bulalım.

$$2^3 \cdot (2^2)^5 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{3+10} = 2^{13}$$

Aralarında Asal Olma Durumu

1 dışında ortak böleni olmayan doğal sayılara aralarında asal sayılar denir. Aralarında asal olan doğal sayıların EBOB ve EKOK hesaplamalarında daha farklı yöntemler uygulanır. Öyleyse **ARALARINDA ASAL** olan doğal sayıları inceleyelim;

ARALARINDA ASAL OLMA DURUMU: 1 dışında ortak böleni olmayan doğal sayılara aralarında asal sayılar denir. Aralarında asal olan sayıların asal sayılardan oluşmasına gerek yok, ortak böleni olmasının yeter.

Bilgi: Kök içleri aynı olan sayılar toplanır veya çıkarılır.

Örnek:

$$4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (4 + 5)\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

Sıra Sizde-11

a) $4\sqrt{3} + 6\sqrt{3} =$

b) $9\sqrt{5} - 7\sqrt{5} =$

c) $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 7\sqrt{2} =$

d) $10\sqrt{7} - 6\sqrt{7} - 5\sqrt{7} =$

e) $4\sqrt{2} + \sqrt{3} =$

EBOB ve EKOK için özel durumlar

- Aralarında asal olan sayıların ebob'u 1'dir.

Çünkü başka ortak böleni yoktur.

ÖR: 20 ile 29'un en büyük ortak böleni 1'dir. Çünkü 20 ile 29 aralarında asaldır ve ortak bölenleri sadece 1'dir.

- Aralarında asal olan sayıların ekok'u bu sayıların çarpımına eşittir.

ÖR: 8 ile 9'un ekoku aralarında asal oldukları için ; $8 \cdot 9 = 72$ 'dir.

8 ile 9'un ekok'unu asal çarpanlarına ayırarak da aynı sonuca ulaşırız.

- Birbirinin katı olan iki doğal sayının ebob'u küçük olan sayıyı verir.

ÖR: 15 ile 45'in ebob'u 15'dir. Bu işlemi asal çarpanlarına ayırarak da aynı şekilde bulursunuz.

- Birbirini katı olan iki doğal sayının ekok'u büyük olan sayıyı verir.

ÖR: 15 ile 45'in ekok'u 45'dir. Bu işlemi asal çarpanlarına ayırarak da aynı şekilde bulursunuz.

- İki doğal sayının ebob'u ile ekok'unun çarpımı, bu iki doğal sayının çarpımına eşittir.

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ (1'in yanında 3 sıfır)}$$

$$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000 \text{ (1'in yanında 5 sıfır)}$$

10'un n tane çarpımında, 1 yanına n adet sıfır gelecek şekilde düşünülerek, çıkan sayının kaç basamaklı olduğu bulunur, o halde:

$$10^7 \implies 1\text{'in yanında 7 sıfır} \implies 8 \text{ basamaklı bir sayı.}$$

$$10^{20} \implies 1\text{'in yanında 20 sıfır} \implies 21 \text{ basamaklı bir sayı.}$$

Örnekler

- $5^3 \cdot 10^{50}$ kaç basamaklıdır?

Çözüm:

$$5^3 \cdot 10^{50} = 125 \cdot 10^{50} \implies 125 \text{ (3 basamak) sayısının yanına 50 sıfır gelecek, o halde, 53 basamaklı bir sayıdır.}$$

- $25^2 \cdot 8^2 \cdot 3$ işleminin sonucu kaç basamaklıdır?

Çözüm:

$$\begin{aligned} & (5^2)^2 \cdot (2^3)^2 \cdot 3 \\ & = 5^4 \cdot 2^6 \cdot 3 \\ & = 5^4 \cdot 2^4 \cdot 2^2 \cdot 3 \\ & = 10^4 \cdot 4 \cdot 3 = 10^4 \cdot 12 \implies 6 \text{ basamaklıdır.} \end{aligned}$$

EBOB - EKOK PROBLEMLERİ

Ebob Problemleri: Ebob problemlerinde parçalama, paylaşırma olur. Verilen değerler kullanılarak ortak bölenlerine ayrılır.

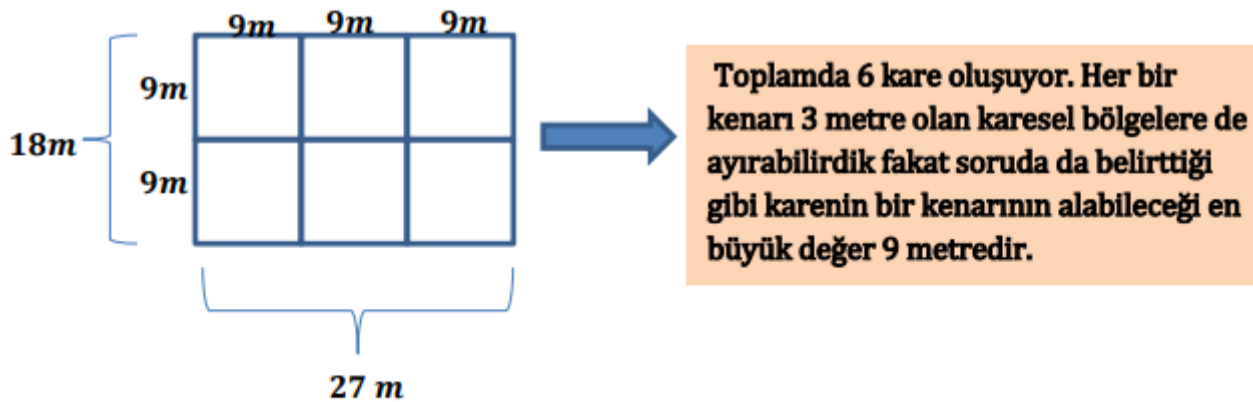
ÖR: Kısa kenarı 18 metre, uzun kenarı 27 metre olan bir dikdörtgenel bölge, karesel bölgelere ayrılacaktır. Oluşan karesel bölgenin bir kenarı en fazla kaç metre olur?

ÇÖZÜM: Bizden mevcut verilen bir dikdörtgenin parçalanarak, karesel bölgelere ayrılması isteniyor. Parçalama işlemi ebob vardı. Yalnız oluşan karenin bir kenarı en fazla kaç metre olur diyor. Biz verilen dikdörtgeni bir kenarı 1 metre olan küçük küçük karelere de ayırabiliriz fakat en büyük kenarlı kareyi istediği için en büyük ortak bölene bakacağız.

18	27	2
9	27	3
3	9	3
1	3	3
1	1	3

$3 \cdot 3 = 9$ → Oluşan karenin bir kenarı en fazla 9 metre olur.

İSPAT;



$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

Örnek:

$$2^2 \cdot 2^4 = 2^{2+4} = 2^6 = 64$$

Ekok Problemleri : Mevcut verilen sayıları kullanarak yeni şekiller oluşturma, zamanın ilerlemesi, olayın büyümesi gibi sürekli bir ilerleme artışı gösteren problemler ekok ile çözülür.

ÖR: Kısa kenarı 6 cm , uzun kenarı 8 cm olan dikdörtgenlerden istenildiği kadar kullanarak oluşturulacak en küçük karenin bir kenarı kaç santimetredir?

ÇÖZÜM : Mevcut durumda verilen dikdörtgen parçalansaydı ebob yapacaktık fakat bu dikdörtgenden birkaç tane kullanılacak ve daha büyük bir şekil oluşturulacak. Yani olayda bir büyüme veya artma söz konusu. Öyleyse ekok yapacağız.

$$\begin{array}{cc|c} 6 & 8 & 2 \\ 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{cc|c} 6 & 8 & 2 \\ 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \end{array}} \right\} 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

Oluşan karenin bir kenarı en fazla 24 santimetre olur.

Üslü ifadelerde bazen tabanlar farklıymış gibi gözükebilir. Bu sayılar birbirlerinin kuvvetleri şeklinde yazılır ve çarpmadaki tabanlar aynı ise üsler toplanır kuralına dönüştürülerek çözüm yapılır.

Örnek:

$2^3 \cdot 4^5$ işleminin sonucunu bulalım.

$$2^3 \cdot (2^2)^5 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{3+10} = 2^{13}$$

ÖR: Bir sınıftaki öğrenciler 5'er 5'er veya 6'şar 6'şar gruplanabiliyor. Sınıf mevcudu 50'den fazla olduğuna göre, sınıf mevcudu en az kaç olabilir?

ÇÖZÜM: bu tarz soruları mantık ile de çözebiliriz. Sınıf hem 5'in katı olacak, hem de 6'nın katı olacak. Dolayısıyla ortak bir kat olmak zorunda. Ortak kat ise ekok yapabiliriz.

5 ve 6 aralarında asal olduğu için; $(5, 6)_{ekok} = 5 \cdot 6 = 30$ 'dur.

Öyleyse sınıf mevcudu en az 30 olabilir. Fakat sınıf mevcudu 50'den fazlaymış. Öyleyse ekok'un katları da ortak kat olduğu için diğer katlara bakmamız gerekiyor.

$30'unkatları = \{30, 60, 90, 120, 150 \dots\}$

50'den fazla olan en küçük ortak kat 60'dır.

Bilgi: Kök içleri aynı olan sayılar toplanır veya çıkarılır.

Örnek:

$$4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (4 + 5)\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

Sıra Sizde-11

a) $4\sqrt{3} + 6\sqrt{3} =$

b) $9\sqrt{5} - 7\sqrt{5} =$

c) $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 7\sqrt{2} =$

d) $10\sqrt{7} - 6\sqrt{7} - 5\sqrt{7} =$

e) $4\sqrt{2} + \sqrt{3} =$

ÖR: İki gemiden biri limandan 12 günde bir, diğeri 18 günde bir hareket etmektedir. İkisi birden aynı anda harekete başladıktan kaç gün sonra ilk defa yine birlikte hareket ederler?

ÇÖZÜM: Zaman ilerlemesi var, sürekli bir artış gösteriyor; öyleyse ortak katların en küçüğü yani ekok yapmamız gerekecek.

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 12 \\ 6 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{array}} \right\} 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$$

Gemiler harekete başladıktan 36 gün sonra ilk defa yine birlikte hareket ederler. Ve düzenli olarak 36, 72, 108 şeklinde 36'nın katlarında her seferinde yine birlikte hareket ederler.