

Asal Sayılar ve Asal Çarpanlar, Ortak Kat ve Ortak Bölen

MAT.6.1.3. Bir doğal sayının asal olma durumunu ve asal çarpanlarını çözümleyebilme ·
MAT.6.1.4. Günlük hayat problemleri ya da matematiksel durumlar üzerinden ortak kat ve ortak böleni yorumlayabilme

HATIRLAYALIM

- Tam iki farklı çarpanı (1 ve kendisi) olan doğal sayılara asal sayı denir; 1 asal değildir, 2 en küçük ve çift olan tek asal sayıdır.
- Yüzlük tabloda Eratosten kalburu uygulanırken 2, 3, 5 ve 7'nin katları çizilir; 1 dışında kalan 25 sayı asaldır.
- Bir doğal sayının asal çarpanları çarpan ağacı veya asal çarpan algoritmasıyla bulunur; sayı asal çarpanlarının çarpımı biçiminde yazılır.
- İki sayının kat listelerinde ortak olanlar ortak kat, bölenlerinde ortak olanlar ortak bölenlerdir; ortak bölenleri yalnız 1 olan iki sayı aralarında asaldır.

1 EŞLEŞTİRME

İfadeleri asal sayılar ve çarpanlar kavramlarıyla eşleştiriniz.

- | | |
|-------------------------------|--|
| c 1. asal sayı | a) Ortak bölenleri yalnız 1 olan iki doğal sayı ilişkisi |
| e 2. Eratosten kalburu | b) İki doğal sayının kat listelerinde birlikte yer alan sayılar |
| d 3. asal çarpan | c) 1 ve kendisinden başka çarpanı olmayan doğal sayı |
| b 4. ortak kat | d) Bir doğal sayının kalansız bölenleri arasındaki asal sayı |
| a 5. aralarında asal | e) Yüzlük tabloda katları eleyerek asal sayıları bulma yöntemi |

4 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Çift olan tek asal sayı 2'dir; 2'den büyük çift sayıların ikiden fazla çarpanı vardır.	☒	☐
Alanı 11 birimkare olan zemin birimkarelerle yalnız 1×11 biçiminde tek dikdörtgenle modellenir.	☒	☐
Bir doğal sayının asal çarpanlarının çarpımı yazılışında her asal sayı en çok bir kez yazılır.	☐	☒
İki doğal sayının ortak katları sınırsız devam ettiği için ortak katların en büyüğü bulunamaz.	☒	☐
İki doğal sayının aralarında asal olması için iki sayının da asal sayı olması gerekir.	☐	☒

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde K sayısının çarpan ağacı ile 84 sayısının asal çarpan algoritması verilmiştir. Buna göre K, L ve M harflerinin yerine gelmesi gereken sayılar aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



Asal Çarpan Algoritması (84 Sayısı)

84	2
42	2
21	M
7	7
1	

- A** K = 60, L = 30, M = 3 **B** K = 90, L = 45, M = 3
C K = 90, L = 30, M = 7 **D** K = 120, L = 45, M = 2

5 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

- (asal) (çarpanı) (katı) (aralarında) (böleni) (bir)
- Tek çarpanı kendisi olan 1 sayısı asal sayı kabul edilmez.
 - Bir sayıyı kalansız bölen her doğal sayı o sayının bir çarpanı olur.
 - İki sayıyı da kalansız bölen sayılara bu sayıların ortak böleni denir.
 - Ortak bölenleri yalnız 1 olan 8 ile 15 sayıları aralarında asaldır.
 - Algoritmada bölme işlemi bölüm bir olana kadar sürdürülür.

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

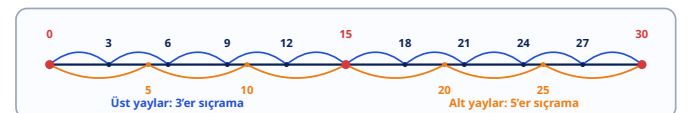
Görseldeki 24 L ve 36 L zeytinyağı birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak biçimde eşit hacimli şişelere doldurulacaktır. Bir şişenin hacmi litre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- A** 1, 2, 3, 4, 6 veya 12 litre **B** 1, 2, 3, 6, 8 veya 12 litre
C 2, 4, 6, 9, 12 veya 18 litre **D** 6, 12, 24, 36 veya 72 litre

6 KISA CEVAP

Görseldeki sayı doğrusunda 0'dan başlayarak üçer ve beşer birimlik sıçramalar yapılmıştır. İki sıçramanın 30'a kadar aynı anda indiği sayıları ve bu sayıların neyi ifade ettiğini yazınız.



15 ve 30 noktalarında buluşurlar; bu sayılar 3 ile 5'in ilk iki ortak katıdır.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört kartta verilen birimkare sayılarıyla oluşturulabilecek dikdörtgen zeminler ve sayıların asal olma durumu incelenmiştir. Hangi karttaki açıklama yanlıştır?

1. Kart: 5 Birimkare (Model: Yalnız 1×5)
Yorum: 5 asal sayıdır.

2. Kart: 12 Birimkare (Model: $1 \times 12, 2 \times 6, 3 \times 4$)
Yorum: 12 asal değildir.

3. Kart: 15 Birimkare (Model: Yalnız 1×15 çizilmiş)
Yorum: 15 asal sayıdır.

4. Kart: 13 Birimkare (Model: Yalnız 1×13)
Yorum: 13 asal sayıdır.

- (A) 1. kart — 5 birimkare yalnız 1×5 olarak dizildiği için 5 asal sayıdır.
- (B) 2. kart — 12 birimkare üç farklı dikdörtgen oluşturduğu için 12 asal değildir.
- (C) 3. kart — 15 birimkareyle 3×5 dikdörtgeni de oluşturulabildiği için 15 asal değildir.
- (D) 4. kart — 13 birimkarenin çarpanları 1 ve 13 olduğundan tek dikdörtgen oluşur.

8 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki kartlarda verilen sayı çiftlerinin tüm ortak bölenlerini ve aralarında asal olma durumunu yazarak tabloyu tamamlayınız.

1. Kart 12 ve 18 Ortak bölenler : ?	2. Kart 8 ve 25 Ortak bölenler : ?	3. Kart 16 ve 24 Ortak bölenler : ?	4. Kart 9 ve 14 Ortak bölenler : ?
---	--	---	--

Sayı Çifti Kartı	Ortak Bölenleri	Aralarında Asal Olma Durumu
1. Kart (12 ve 18)	1, 2, 3 ve 6	Aralarında asal değildir
2. Kart (8 ve 25)	Yalnız 1	Aralarında asaldır
3. Kart (16 ve 24)	1, 2, 4 ve 8	Aralarında asal değildir
4. Kart (9 ve 14)	Yalnız 1	Aralarında asaldır

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki 80 metrelik yürüyüş yolunun başında aydınlatma direği ile bank karşılıklı konulmuştur. Direkler 6 metrede bir, banklar 8 metrede bir dizildiğine göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

80 Metrelik Yürüyüş Yolu Planı (Başlangıç: 0. Metre)
Sol Kenar: Her 6 metrede bir aydınlatma direği (0, 6, 12, 18, 24, ...)
Sağ Kenar: Her 8 metrede bir dinlenme bankı (0, 8, 16, 24, 32, ...)

- (A) Direk ve bank başlangıçtan sonra ilk kez 24. metrede karşılıklı gelir.
- (B) 48. ve 72. metrelerde de yolun iki yanında karşılıklı bulunur.
- (C) Karşılıklı geldikleri mesafeler 6 ile 8'in ortak katlarından oluşur.
- (D) Yolun 36. ve 60. metrelerinde de direk ile bank karşılıklı durur.

10 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Asal çarpanları 2, 3 ve 7 olan iki basamaklı bir doğal sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- (A) 28 (B) 63 (C) 84 (D) 98

11 SIRALAMA

Görselde özetlenen Eratosten kalburuyla yüzlük tablodaki asal sayıları bulma adımlarını uygulama sırasına göre 1'den 4'e kadar numaralandırınız.

2'nin Katları 2'yi seç, katlarını çiz	3'ün Katları 3'ü seç, katlarını çiz	5 ve 7'nin Katları 5 ve 7'nin katlarını çiz	Kalan Asallar 1'i ayır, 25 asal bul
--	--	--	--

- 4 Çizilmeden kalan sayılardan 1'i ayırarak 25 asal sayıyı belirlemek
- 1 En küçük asal sayı olan 2'yi işaretleyip 2'nin diğer katlarını çizmek
- 2 Sıradaki asal sayı olan 3'ü işaretleyip 3'ün kalan katlarını çizmek
- 3 Aynı eleme işlemini sırasıyla 5 ve 7 asal sayılarının katlarına uygulamak

12 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görselde Kerem'in 72 sayısı için yaptığı çarpan ağacı çalışması neden hatalıdır? Doğru çarpım yazılışını ve asal çarpanlarını belirtiniz.



Uçtaki 4 ve 9 asal değildir; doğrusu $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ve asal çarpanları 2 ile 3'tür.

13 ŞİFRELE KİLİME

İpuçlarındaki kavramları yazınız. Numaralı harflerle yüzlük tabloda asal sayıları bulmak için kullanılan eleme yönteminin adını bulunuz.

İki sayının kat listelerinde ortak olan sayıların her biri: ortak ... **K A T**

Tam iki farklı çarpanı bulunan doğal sayı türü **A S A L**

Bir sayıyı kalansız bölen doğal sayıların diğer adı **B Ö L E N**

Asal çarpan algoritmasının en alt satırında ulaşılan bölüm **B İ R**

Çarpan ağacında asal sayıların yer aldığı en son dallar **U Ç L A R**

Bir sayıyı kalansız bölen ve çarpımı o sayıyı veren sayı **Ç A R P A N**

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

KALBUR

14 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki iki dolap kilidinde 30 ve 45 numaraları kayıtlıdır. İki kilidi de açabilen ortak asal şifre kodlarını çarpım adımlarını göstererek bulunuz.

1. Sayı Kartı: 30 Asal çarpan çarpımı : ? Asal çarpan listesi : ?	2. Sayı Kartı: 45 Asal çarpan çarpımı : ? Asal çarpan listesi : ?
---	---

$30 = 2 \times 3 \times 5$ ve $45 = 3 \times 3 \times 5$ olur. İki kilitte de ortak bulunan asal şifre kodları 3 ve 5'tir.