Bu içerik, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilerin yazılı öncesi çalışmaları amacıyla hazırlanmıştır. Örnek soru niteliği taşımamaktadır. Hazırlanan sorular, yayımlanan senaryoların tamamındaki öğrenme çıktılarını kapsamaktadır.

1. a ve b pozitif tam sayılardır.

Bu sayıların çarpımı 54 olduğuna göre, a + b işleminin en küçük ve en büyük değerlerini bulunuz.

2. **Asal çarpanları 2 ve 7 olan iki basamaklı doğal sayıları yazınız.**

3. Fatih, oyuncak arabalarını üçer üçer ve beşer beşer saydığında her defasında 1 araba artıyor.

Araba sayısının 150'den fazla olduğu bilindiğine göre, Fatih'in oyuncak araba sayısı en az kaçtır?

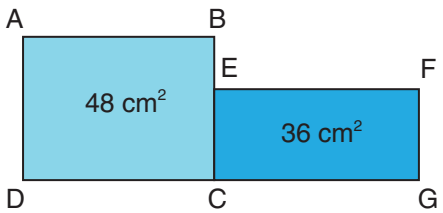
4. Ali Bey kısa kenar uzunluğu 20 m, uzun kenar uzunluğu 35 m olan dikdörtgen şeklindeki bahçesinin etrafına köşelere de gelecek şekilde eşit aralıklarla aydınlatma direği dikecektir.

Her bir direğin maliyeti 1200 TL olduğuna göre, bu iş için Ali Bey en az kaç Türk lirası harcar?

5. (a – 1) ile (b + 2) ifadeleri aralarında asaldır.

$\frac{a-1}{b+2} = \frac{35}{42}$ **olduğuna göre, a + b işleminin sonucunu bulunuz.**

6. Aşağıda kenar uzunlukları santimetre cinsinden tam sayı olan dikdörtgenlerin alanları 48 cm^2 ve 36 cm^2dir. Bu dikdörtgenler kısa kenarları çakışacak ve uzun kenarları doğrusal olacak şekilde yerleştirilmiştir.



Bu dikdörtgenlerin kısa kenar uzunlukları 1'den büyük ve aralarında asal olduğuna göre, DG doğru parçasının uzunluğunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

7. Bir laboratuvarda kullanılan dijital mikroskobun büyütme katsayısı x^y olarak ayarlanmıştır. Bu mikroskobun odaklama tuşuna basıldığında

- x değeri 3 artmaktadır.
- y değeri 5 azalmaktadır.

Başlangıçta büyütme katsayısı $(-5)^3$ olan mikroskopta, odaklama tuşuna bir kez basıldığında elde edilen büyütme katsayısı kaç olur?

8. Aşağıdaki ifadeleri, tabanları asal sayı olan üslü ifade şeklinde yazınız.

a) $\left(\frac{1}{9}\right)^{-2} =$

b) $\frac{1}{512} =$

c) $\left(-\frac{1}{25}\right)^{4} =$

ç) $\frac{1}{4^4} =$

9. $\frac{56^{-3} \cdot 6^9}{7^{-3} \cdot 27^3}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

10. Bir veri merkezinde 8 adet oda ve her odada 256 adet veri depolama cihazı bulunmaktadır. Bu veri merkezindeki sistemde 729 MB bellek alanına 2048 adet yüksek çözünürlüklü görsel depolanabilmektedir.

Veri merkezine toplam 364,5 GB veri gelmiş ve bu veri, tüm veri depolama cihazlarına eşit boyutta dağıtılarak depolanmıştır.

Buna göre, bir veri depolama cihazına yüklenen görsel sayısı kaçtır? (1 GB = 1024 MB)

11. Aşağıda verilen ondalık gösterimleri, 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümleyiniz.

a) 1054,048 =

b) 2009,005 =

12. Aşağıdaki tabloda dört çeşit kahvenin birer paketinde bulunan kahve miktarının gram cinsinden çözümlenmiş hâli verilmiştir.

Tablo: Kahve Paketlerinin Kütleleri

Kahve Çeşidi	Kütle (g)
Sade	$4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$
Fındıklı	$1 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
Vanilyalı	$7 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
Çikolatalı	$2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$

Her kahve çeşidinden en az bir paket kullanmak şartıyla toplam 38,25 gramlık özel bir karışım oluşturulmuştur.

Buna göre, karışımda kullanılan toplam paket sayısı <u>en az</u> kaçtır?

13. $145 \cdot 10^{19} = a \cdot 10^{21}$

$14{,}53 \cdot 10^{7} = 14530 \cdot 10^{b}$

$155000 \cdot 10^{12} = c \cdot 10^{17}$

Yukarıdaki eşitliklere göre a + b + c işleminin sonucunu bulunuz.

14. $0{,}000123 \cdot 10^{x}$ ifadesi 100'den büyük bir sayıya eşittir.

Buna göre, x'in alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?

15. Aşağıdaki sayıların bilimsel gösterimlerini yazınız.

a) 170000000 =

b) 0,000089 =

c) $1354 \cdot 10^{-6}$ =

ç) $0{,}000018 \cdot 10^{8}$ =

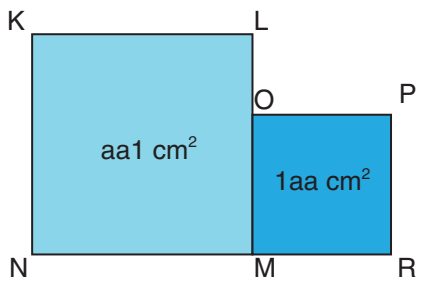
16. Deniz ekosistemini korumak amacıyla geliştirilen okyanus temizleme robotlarının her birinin 1 günde $1{,}5 \cdot 10^{4}$ gram mikroplastik atık süzdüğü tespit edilmiştir.

Bir çevre projesi kapsamında okyanuslara toplam 100 000 adet temizleme robotu yerleştirilmiştir.

Buna göre, yerleştirilen bu robotların tamamının 1 haftada süzdüğü toplam mikroplastik miktarının kilogram cinsinden bilimsel gösterimini bulunuz. (1 kg = 1000 g)

17. Alanı 484 cm^2 olan karenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

18. Aşağıda alanları santimetrekare cinsinden verilen iki karenin birer kenarları çakışık ve tabanları doğrusaldır.



Bu karelerin her birinin alanı üç basamaklı tam kare doğal sayı olduğuna göre, oluşan şeklin çevresi kaç santimetredir?

19. Aşağıdaki kareköklü ifadelerin hangi ardışık doğal sayılar arasında olduğunu belirleyiniz.

a) $\sqrt{32}$
b) $\sqrt{12}$
c) $\sqrt{73}$
ç) $\sqrt{50}$

20. A ve B birer doğal sayı olmak üzere $\sqrt{A}$ ifadesinin değeri 7 ile 8 arasında olup 8'e yakın, $\sqrt{B}$ ifadesinin değeri ise 10 ile 11 arasında olup 10'a yakındır.

Buna göre, B – A işleminin sonucu en fazla kaçtır?

21. Aşağıdaki kartların üzerinde yazan kareköklü ifadeleri büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

$3\sqrt{5}$	$5\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}$	$7\sqrt{2}$

22. a ve b birer tam sayıdır.

$\sqrt{450} = a\sqrt{b}$ **olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

ÖĞRENME ÇIKTISI	SORU NO
M.8.1.1.1. Verilen pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını bulur, pozitif tam sayıların pozitif tam sayı çarpanlarını üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar.	1, 2
M.8.1.1.2. İki doğal sayının en büyük ortak bölenini (EBOB) ve en küçük ortak katını (EKOK) hesaplar, ilgili problemleri çözer.	3, 4
M.8.1.1.3. Verilen iki doğal sayının aralarında asal olup olmadığını belirler.	5, 6
M.8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar.	7, 8
M.8.1.2.2. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.	9, 10
M.8.1.2.3. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.	11, 12
M.8.1.2.4. Verilen bir sayıyı 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.	13, 14
M.8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.	15, 16
M.8.1.3.1. Tam kare pozitif tam sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.	17, 18
M.8.1.3.2. Tam kare olmayan kareköklü bir sayının hangi iki doğal sayı arasında olduğunu belirler.	19, 20
M.8.1.3.3. Kareköklü bir ifadeyi $a\sqrt{b}$ şeklinde yazar ve $a\sqrt{b}$ şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır.	21, 22

ÇÖZÜMLER

1. $1 \cdot 54 \longrightarrow 1 + 54 = 55$ (En büyük)

$2 \cdot 27 \longrightarrow 2 + 27 = 29$

$3 \cdot 18 \longrightarrow 3 + 18 = 21$

$6 \cdot 9 \longrightarrow 6 + 9 = 15$ (En küçük)

Cevap: En küçük değer 15, en büyük değer 55'tir.

2. $2 \cdot 7 = 14$

$2^2 \cdot 7 = 28$

$2^3 \cdot 7 = 56$

$2 \cdot 7^2 = 98$

Cevap: 14, 28, 56 ve 98'dir.

3. EKOK(3, 5) = 15

Arabaların sayısı 150'den fazla olduğuna göre, 15'in 10 katı 150'ye eşit olur.

$15 \cdot 10 = 150$ ve araba sayısı 1 arttığından $150 + 1 = 151$

Cevap: 151

4. İki direk arasındaki mesafe en fazla EBOB(20, 35) = 5 metre olur.

Bahçenin çevresi = 2 · (20 + 35) = 110 metre

Toplam direk sayısı = Çevre ÷ İki direk arası mesafe,

Toplam direk sayısı = 110 ÷ 5 = 22 adet direk

Toplam maliyet = 22 · 1200 = 26 400 TL

Cevap: 26 400 TL

5. Verilen kesri en sade hâlinde yazalım: $\frac{a-1}{b+2} = \frac{35}{42} = \frac{5}{6}$

5 ve 6 aralarında asaldır.

$a - 1 = 5$ $\qquad$ $b + 2 = 6$

$a = 6$ $\qquad$ $b = 4$

$a + b = 6 + 4 = 10$

Cevap: 10

6. ABCD dikdörtgeninin alanı 48 cm^2 olduğundan EFGC dikdörtgeninin alanı 36 cm^2 olduğundan

48
1 · 48
2 · 24
3 · 16
4 · 12
6 · 8

36
1 · 36
2 · 18
3 · 12
4 · 9
6 · 6

ABCD dikdörtgeninde kısa kenarı 4 cm, EFGC dikdörtgeninde kısa kenarı 3 cm olarak alırsak, aralarında asal olma şartını ve BC kenarının EC kenarından büyük olma şartını sağlar. Bu durumda her iki dikdörtgenin uzun kenar uzunluğu 12 cm olur.

|DG| = |DC| + |CG| olduğundan

|DG| = 12 cm + 12 cm = 24 cm olur.

Cevap: 24 cm

7. $(-5)^3$ Odaklama tuşuna basılıyor. $(-5+3)^{3-5} = (-2)^{-2} = \frac{1}{4}$

Cevap: $\frac{1}{4}$

8. **a)** $\left(\frac{1}{9}\right)^{-2} = 3^4$ **b)** $\frac{1}{512} = 2^{-9}$ **c)** $\left(-\frac{1}{25}\right)^{4} = 5^{-8}$ **ç)** $\frac{1}{4^4} = 2^{-8}$

9. $\frac{56^{-3} \cdot 6^9}{7^{-3} \cdot 27^3} = \frac{7^{-3} \cdot 8^{-3} \cdot 6^9}{7^{-3} \cdot (3^3)^3} = \frac{8^{-3} \cdot 6^9}{(3^3)^3} = \frac{(2^3)^{-3} \cdot 6^9}{3^9} = \frac{2^{-9} \cdot 6^9}{3^9} = \frac{6^9}{2^9 \cdot 3^9} = \frac{6^9}{6^9} = 1$

Cevap: 1

10. Toplam cihaz sayısını hesaplayalım. $8 \cdot 256 = 2^3 \cdot 2^8 = 2^{11}$ adet

Bir cihaza düşen veri boyutu $\frac{364,5 \cdot 2^{10}}{2^{11}} = \frac{364,5}{2} = 182,25$ MB olarak bulunur.

729 MB'a 2048 görsel düşüyorsa, 182,25 MB'a çeyreği, yani 512 adet görsel düşer.

$512 = 2^9$

Cevap: 512 adet

11. **a)** $1054,048 = 1.10^3 + 5.10^1 + 4.10^0 + 4.10^{-2} + 8.10^{-3}$

b) $2009,005 = 2.10^3 + 9.10^0 + 5.10^{-3}$

12. Her çeşitten birer tane alınması gerektiğinden 4 paket 4,5 + 1,25 + 0,75 + 0,25 = 6,75 g eder.

Kalan kütle = 38,25 – 6,75 = 31,5 g

En az paket sayısı istenildiğinden en ağır paket olan sade (4,5 g) ile tamamlayalım. $\frac{31,5}{4,5} = 7$ paket, toplam paket 4 + 7 = 11 adet olarak bulunur.

Cevap: 11

13. $145 \cdot 10^{19} = 1,45 \cdot 10^{21}$ a = 1,45

$14,53 \cdot 10^7 = 14530 \cdot 10^4$ b = 4

$155000 \cdot 10^{12} = 1,55 \cdot 10^{17}$ c = 1,55

a + b + c = 1,45 + 4 + 1,55 = 7

Cevap: 7

14. $0,000123 \cdot 10^x = 123 \cdot 10^{-6} \cdot 10^x = 123 \cdot 10^{-6+x}$ ifadesinin 100'den büyük olması için x yerine 6 ya da 6'dan büyük tam sayılar yazılması gerekir. x yerine 6 yazdığımızda

x = 6 için $123 \cdot 10^{-6+6} = 123$ değerine eşit olur.

Cevap: 6

15. **a)** $170000000 = 1,7 \cdot 10^8$ **b)** $0,000089 = 8,9 \cdot 10^{-5}$

c) $1354.10^{-6} = 1,354 \cdot 10^{-3}$ **ç)** $0,000018.10^8 = 1,8 \cdot 10^3$

16. $1,5 \cdot 10^4 \cdot 10^5 = 1,5 \cdot 10^9$

$\frac{7 \cdot 1,5 \cdot 10^9}{10^3} = 10,5 \cdot 10^6 = 1,05 \cdot 10^7$

Cevap: $1,05 \cdot 10^7$

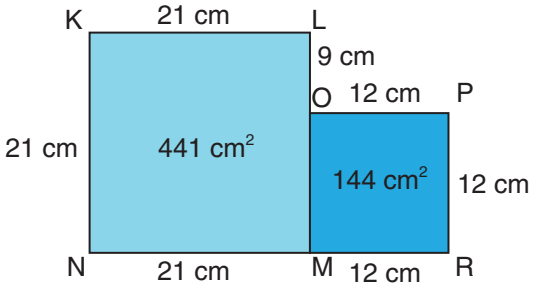
17. $\sqrt{484} = 22$ cm karenin bir kenar uzunluğu

Karenin çevresi: 4 · 22 = 88 cm

Cevap: 88 cm

18. aa1 ve 1aa üç basamaklı tam kare sayı ise a = 4 olmalıdır.

441 ve 144 üç basamaklı tam kare sayılardır.



Şeklin çevre uzunluğu: 21 + 21 + 21 + 12 + 12 + 12 + 9 = 108 cm

Cevap: 108 cm

19. **a)** $\sqrt{32} \longrightarrow \sqrt{25} < \sqrt{32} < \sqrt{36}$ $5 < \sqrt{32} < 6$

b) $\sqrt{12} \longrightarrow \sqrt{9} < \sqrt{12} < \sqrt{16}$ $3 < \sqrt{12} < 4$

c) $\sqrt{73} \longrightarrow \sqrt{64} < \sqrt{73} < \sqrt{81}$ $8 < \sqrt{73} < 9$

ç) $\sqrt{50} \longrightarrow \sqrt{49} < \sqrt{50} < \sqrt{64}$ $7 < \sqrt{50} < 8$

20. $\sqrt{A}$ sayısı, 7 ile 8 arasında ve 8'e yakın olduğundan $\sqrt{49} < \sqrt{A} < \sqrt{64}$

$\sqrt{49} < \sqrt{56} < 7{,}5 < \sqrt{57} < \sqrt{64}$

$\sqrt{B}$ sayısı, 10 ile 11 arasında ve 10'a yakın olduğundan $\sqrt{100} < \sqrt{B} < \sqrt{121}$

$\sqrt{100} < \sqrt{110} < 10{,}5 < \sqrt{111} < \sqrt{121}$

B – A değerinin en fazla olabilmesi için B'nin en büyük, A'nın ise en küçük değerinin alınması gerekir.

B en büyük 110, A en küçük 57 olur.

B – A = 110 – 57 = 53

Cevap: 53

21. $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$
$5\sqrt{3} = \sqrt{75}$
$4\sqrt{3} = \sqrt{48}$
$7\sqrt{2} = \sqrt{98}$

Cevap: $\sqrt{98} > \sqrt{75} > \sqrt{48} > \sqrt{45}$

22. $\sqrt{450} = 1\sqrt{450}$
$\sqrt{450} = 3\sqrt{50}$
$\sqrt{450} = 5\sqrt{18}$
$\sqrt{450} = 15\sqrt{2}$

Cevap: 1 + 3 + 5 + 15 = 24