

ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

## 8. sınıf Matematik

1. Dönem 1. Yazılı Sınavı • Hazırlık ve Prova • 2026-2027

**Yazılı sınava hazırlık • Okulun ilan ettiği kapsamı esas alınız.**



ChatGPT Image ile üretilmiş kurgu sahne • Ölçekli çizim veya gerçek olay belgesi değildir.

## Düşün. Gerekçelendir. Yeniden dene.

### BU KİTAPTA

9 tam yazılı provası • 3 kolay + 3 orta + 3 zor • konu anlatımı ve hap bilgiler • karma çalışma sayfaları • öğretene cevaplar ve puanlama ölçütleri

Her prova 100 puandır. Öğrenci yanıtları ve ayrıntılı çözümler ayrı kitaplarda tutulmuştur.

## ÖĞRETMEN REHBERİ

# Cevabı öğretmeye dönüştür

**PUANLAMA**

Her form toplam 100 puandır. Her soruda verilen ölçüt puanları toplanır. Tam puan için ilgili ölçütün tüm unsurları; kısmi puan için doğru fakat eksik unsur aranır. Aynı hatayı işlem ve sonuçta iki kez cezalandırma.

Açık uçlu sorularda örnek cevap tek cümle kalıbı değildir. Anlamı, yöntemi ve gerekçesi doğru alternatifleri kabul et. Yazma sorularında örnek metin ezberlenecek cevap değil; istenen unsurların nasıl bir araya geldiğini gösteren modeldir.

Uygulama derslerinde yazılı plan, gerçek uygulamanın yerine geçmez. Gözlenmeyen performansa otomatik puan verme. Erişilebilir görev uyarlamasını, öğretilen beceriyi koruyarak yap.

Önerilen geri bildirim: “Şu adım doğru; şu varsayım eksik; yeniden denemede şu kontrolü yap.”  
Önce kavram hatasını çöz, sonra benzer bir durumla aktarımı denetle.

**SINIRLILIK**

Güçlük düzeyleri tasarım öngörüsüdür. Öğrenci pilotu, bağımsız branş editörü onayı veya yayınevleriyle deneysel kalite karşılaştırması yapılmamıştır. Okulun duyurduğu kapsam ve ders saatiyle karşılaştırılmalıdır.

## ÇALIŞMA SAYFALARININ CEVAPLARI

# Seçimin arkasındaki düşünce

## 1 / Çoktan seçmeli

### D) 7 ile 8

$7^2=49<50<64=8^2$  olduğundan  $7<\sqrt{50}<8$ . Alanı ikiye bölmek kenarı vermez; karede alan kenarın karesidir.

## 2 / Hata analizi

### 7 ile 8

$7^2=49<50<64=8^2$  olduğundan  $7<\sqrt{50}<8$ . Alanı ikiye bölmek kenarı vermez; karede alan kenarın karesidir.

## 3 / Kavram eşleştirme

**1-B, 2-C, 3-A. Örnek, ilgili kavramın açıklamasını doğru kullanmalıdır.**

Önce her başlığın ayırt edici kavramını bul.

Tanımda geçen işlev ve koşulları karşılaştır.

Örneğinde tanımın zorunlu koşullarını koru.

## GÖRSEL GÖREVIN DEĞERLENDİRMESİ

## Gözlem ve çıkarımı ayır

**Sahnedeki iki gözlenebilir ayrıntıyı yaz. Bu ortamda dersinle ilişkili bir soru araştırmak istesen hangi sayısal ölçüm veya ek bilgiye ihtiyaç duyardın? Görselin kendisinden ölçülmüş sonuç çıkarılamayacağını bir örnekle açıkla.**

Görünen araçlar, bitkiler veya ortak çalışma düzeni gözlem olarak yazılır. Örnek ek veri: uzunluk, süre, sıcaklık ya da kontrollü bir deneyin kayıtları. Bir aracın fotoğrafta büyük görünmesi gerçek uzunluğunu, bir bitkinin görünümü büyüme hızını vermez. Görsel kurgu sahnedir; nicel veriler ayrıca toplanmalıdır.

**ÖLÇÜTLER**

Görülebilir ayrıntı: 4 • yorum/kurgu ile gözlemi ayırma: 4 • açık anlatım ve gerekçe: 2. Hazırlık puanı 10; tam prova notuna eklenmez.

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

# K1 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

## 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 72 özdeş taş var. Taş sayısını asal çarpanlarına ayır.

**Cevap:**  $2^3 \times 3^2$

**Nasıl düşünülür?**

1.  $72 = 2^3 \times 3^2$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $4 \times 3 = 12$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat:** Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

## 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 12 cm ve 18 cm uzunluğunda iki şerit var. Artıksız, eş ve en uzun parçalara bölmek için parça uzunluğunu bul.

**Cevap:** 6 cm

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü EBOB(12,18) = 6.
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü EKOK = 36.
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat:** En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

## 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 72 ve 73. Aralarında asal olup olmadıklarını belirle.

**Cevap:** Evet

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(73) - 72 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.
3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat:** Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^2$ ,  $-2^2$  ve  $2^{-2}$  yazıyor. Üç değeri hesapla.

**Cevap: 4, -4, 1/4**

#### Nasıl düşünülür?

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: 4.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -4.
3.  $2^{-2} = 1/4$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat: Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^3$ ,  $B = 2^1$  birim.  $A \times B$ 'yi tek üs olarak yaz.

**Cevap:  $2^4$**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 2^3 = 4 \times 2^1 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat: Toplama işleminde üsleri toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 34,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

#### Nasıl düşünülür?

1. 34,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat: Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

3200 sayısını  $10^2$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $32 \times 10^2$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 2,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . Büyük olanı belirle.

**Cevap: A**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 24 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $25 \text{ m}^2$ . Bir kenarını bul.

**Cevap: 5 m**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{25} = 5$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

## AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

## 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $12 \text{ cm}^2$ . Bir kenarın hangi ardışık iki tam sayı arasında olduğunu bul.

**Cevap: 3 ile 4**

**Nasıl düşünülür?**

- $3^2 = 9$ ;  $4^2 = 16$ .
- 12 bu iki kare arasında ise kökü de 3 ile 4 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat:** Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

## 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{18} \text{ cm}$ .  $a\sqrt{b}$  biçiminde sadeleştir.

**Cevap:  $3\sqrt{2} \text{ cm}$**

**Nasıl düşünülür?**

- $18 = 9 \times 2$ .
- $\sqrt{9} = 3$  olduğundan sonuç  $3\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:**  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{ab}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{a^2b}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## K2 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 90 özdeş taş var. Tüm asal çarpanları ve üslerini yaz.

**Cevap:**  $2^1 \times 3^2 \times 5^1$

**Nasıl düşünülür?**

1.  $90 = 2^1 \times 3^2 \times 5^1$ .

2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $2 \times 3 \times 2 = 12$ .

3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat:** Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 18 cm ve 24 cm uzunluğunda iki şerit var. Eş uzunluklu şeritleri uç uca ekleyerek iki tarafta aynı toplamı elde etmek için en küçük ortak uzunluğu bul.

**Cevap:** 72 cm

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü EBOB(18,24) = 6.

2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü EKOK = 72.

3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat:** En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 90 ve 91. EBOB'larını bul ve nedenini açıkla.

**Cevap:** 1

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(91) - 90 = 1$ .

2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.

3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat:** Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^3$ ,  $-2^3$  ve  $2^{-3}$  yazıyor. İlk iki değerin eşit olup olmadığını açıkla.

**Cevap: Eşit**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır:  $-8$ .
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır:  $-8$ .
3.  $2^{-3} = 1/8$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat: Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^4$ ,  $B = 2^2$  birim.  $A/B$ 'yi hesapla.

**Cevap: 4**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^4 = 4 \times 2^2 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat: Toplama işleminde üsleri toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 35,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $3 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 35,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat: Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

45000 sayısını  $10^3$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $45 \times 10^3$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 3,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . A'yı  $10^5$  çarpanıyla yazıp karşılaştır.

**Cevap:  $34 \times 10^5 > 8,2 \times 10^5$**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 34 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $36 \text{ m}^2$ . Çevresini hesapla.

**Cevap: 24 m**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{36} = 6$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $18 \text{ cm}^2$ . Kenarın  $4 \text{ cm}$ 'den büyük olduğunu karelerle göster.

**Cevap:  $4^2 < 18$**

**Nasıl düşünülür?**

- $4^2 = 16$ ;  $5^2 = 25$ .
- 18 bu iki kare arasında ise kökü de 4 ile 5 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat: Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{72} \text{ cm}$ . Kök dışına çıkarılan çarpanı açıkla.

**Cevap:  $\sqrt{36} = 6$**

**Nasıl düşünülür?**

- $72 = 36 \times 2$ .
- $\sqrt{36} = 6$  olduğundan sonuç  $6\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{ab}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{a^2b}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## K3 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 120 özdeş taş var. Pozitif bölen sayısını asal çarpanlara ayırarak bul.

**Cevap: 16**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $4 \times 2 \times 2 = 16$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 24 cm ve 30 cm uzunluğunda iki şerit var. En uzun eş parçalara bölününce toplam parça sayısını bul.

**Cevap: 9**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü EBOB(24,30) = 6.
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü EKOK = 120.
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 120 ve 121. Ortak asal çarpanları olup olmadığını gerekçelendir.

**Cevap: Ortak asal çarpan yoktur.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(121) - 120 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.
3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^4$ ,  $-2^4$  ve  $2^{-4}$  yazıyor. Negatif üs içeren ifadenin kesir karşılığını bul.

**Cevap: 1/16**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: 16.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -16.
3.  $2^{-4} = 1/16$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat: Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^5$ ,  $B = 2^3$  birim. A'nın karesini tek üs olarak yaz.

**Cevap:  $2^{10}$**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^5 = 4 \times 2^3 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat: Toplama işleminde üsleri toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 36,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $3 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 36,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat: Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

620000 sayısını  $10^4$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $62 \times 10^4$**

#### Nasıl düşünülür?

- İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
- Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
- Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 4,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ .  $A - B$  farkını bilimsel gösterimle yaz.

**Cevap:  $3,5800000000000005 \times 10^6$**

#### Nasıl düşünülür?

- $A = 44 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
- Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
- Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $49 \text{ m}^2$ . Alanı tam kare yapan ilişkiyi açıkla.

**Cevap:  $7^2 = 49$**

#### Nasıl düşünülür?

- Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{49} = 7$ .
- Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
- Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

## AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

# Devam

**10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2**

Bir kare levhanın alanı  $20 \text{ cm}^2$ . Kenar için en küçük tam sayı üst sınırı bul.

**Cevap: 5**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $4^2 = 16$ ;  $5^2 = 25$ .
2. 20 bu iki kare arasında ise kökü de 4 ile 5 arasındadır.
3. Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat:** Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

**11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3**

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{162} \text{ cm}$ . İki eş parçanın toplam uzunluğunu yaz.

**Cevap:  $18\sqrt{2} \text{ cm}$**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $162 = 81 \times 2$ .
2.  $\sqrt{81} = 9$  olduğundan sonuç  $9\sqrt{2}$  olur.
3. Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:**  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{ab}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{a^2b}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

# 01 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

## 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 144 özdeş taş var. Eşit sayılı gruplarda her gruba 8 taş koymak mümkün mü? Çarpan yapısıyla açıkla.

**Cevap: Evet**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $144 = 2^4 \times 3^2$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $5 \times 3 = 15$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

## 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 30 cm ve 36 cm uzunluğunda iki şerit var. EBOB ile EKOK'un bu iki soruda hangi anlamları taşıdığını sayısal sonuçlarla açıkla.

**Cevap: EBOB = 6; EKOK = 180**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü  $EBOB(30,36) = 6$ .
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü  $EKOK = 180$ .
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

## 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 144 ve 145. Aralarında asal olmalarının iki numaranın da asal olmasını gerektirip gerektirmediğini açıkla.

**Cevap: Gerektirmez.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(145) - 144 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.
3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^5$ ,  $-2^5$  ve  $2^{-5}$  yazıyor. Parantezin işaret üzerindeki etkisini örnekle açıkla.

**Cevap:**  $(-2)^5 = -32$ ,  $-2^5 = -32$

#### Nasıl düşünülür?

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır:  $-32$ .
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır:  $-32$ .
3.  $2^{-5} = 1/32$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat:** Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^6$ ,  $B = 2^4$  birim.  $A + B$ 'yi ortak çarpanla ifade et.

**Cevap:**  $5 \times 2^4$

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 2^6 = 4 \times 2^4 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat:** Toplama işleminde üsleri toplama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 37,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:**  $3 \times 10^1 + 7 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$

#### Nasıl düşünülür?

1. 37,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat:** Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

750 sayısını  $10^2$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $7,5 \times 10^2$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 5,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ .  $A + B$  toplamını bilimsel gösterimle yaz.

**Cevap:  $6,2200000000000001 \times 10^6$**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 54 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1,  $10^5$ 'den küçüktür.
3. Katsayı  $10^5$ 'e bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $64 \text{ m}^2$ . Kenar 1 m artarsa yeni alanı hesapla.

**Cevap:  $81 \text{ m}^2$**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{64} = 8$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $24 \text{ cm}^2$ . Yaklaşık kenarı bulmadan alt ve üst sınırı gerekçelendir.

**Cevap:**  $4^2 < 24 < 5^2$

**Nasıl düşünülür?**

1.  $4^2 = 16$ ;  $5^2 = 25$ .
2. 24 bu iki kare arasında ise kökü de 4 ile 5 arasındadır.
3. Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat:** Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{288}$  cm. Katsayıyı yeniden kök içine alarak sonucu doğrula.

**Cevap:**  $\sqrt{(144 \times 2)}$

**Nasıl düşünülür?**

1.  $288 = 144 \times 2$ .
2.  $\sqrt{144} = 12$  olduğundan sonuç  $12\sqrt{2}$  olur.
3. Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:**  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{(ab)}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{(a^2b)}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## 02 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 180 özdeş taş var. Taş sayısını tam kare yapmak için en az hangi doğal sayıyla çarpmalısın?

**Cevap: 5**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5^1$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $3 \times 3 \times 2 = 18$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 36 cm ve 42 cm uzunluğunda iki şerit var. Her iki şeritten de artıksız kesilebilen 6 cm'lik parçaların toplam sayısını bul.

**Cevap: 13**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü  $EBOB(36,42) = 6$ .
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü  $EKOK = 252$ .
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 180 ve 181. EKOK'larını, asal çarpanlara ayırmadan bul.

**Cevap: 32580**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(181) - 180 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle  $EBOB 1$ 'dir.
3.  $EBOB 1$  olduğunda  $EKOK$  iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^6$ ,  $-2^6$  ve  $2^{-6}$  yazıyor. Üç sayıyı küçükten büyüğe sırala.

**Cevap:  $-64 < 1/64 < 64$**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: 64.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -64.
3.  $2^{-6} = 1/64$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat: Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^7$ ,  $B = 2^5$  birim.  $A \times B$  ile  $A + B$  için aynı üs kuralı kullanılabilir mi? Açıkla.

**Cevap: Hayır; çarpmada üsler toplanır, toplamada ortak çarpan alınır.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^7 = 4 \times 2^5 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat: Toplama işleminde üsleri toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 38,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $3 \times 10^1 + 8 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 38,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat: Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

88000 sayısını  $10^5$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $0,88 \times 10^5$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 6,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . Katsayıları tek başına karşılaştırmanın neden yanlış olduğunu açıkla.

**Cevap: Önce üsler eşitlenmelidir.**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 64 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $81 \text{ m}^2$ . "Kenar alanın yarısıdır." iddiasını sayısal olarak düzelt.

**Cevap: Kenar  $\sqrt{81} = 9 \text{ m}$**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{81} = 9$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $28 \text{ cm}^2$ . " $\sqrt{28} = 14$ " iddiasını sınırlarla çürüt.

**Cevap: Karekök 5 ile 6 arasındadır.**

**Nasıl düşünülür?**

- $5^2 = 25$ ;  $6^2 = 36$ .
- 28 bu iki kare arasında ise kökü de 5 ile 6 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat: Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{450} \text{ cm}$ . Uzunluğun  $3\sqrt{2}$ 'nin kaç katı olduğunu bul.

**Cevap: 5**

**Nasıl düşünülür?**

- $450 = 225 \times 2$ .
- $\sqrt{225} = 15$  olduğundan sonuç  $15\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{(ab)}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{(a^2b)}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## 03 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 200 özdeş taş var. Taş sayısını tam kareye dönüştürmek için en küçük hangi pozitif tam sayıya bölmelisin?

**Cevap: 2**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $200 = 2^3 \times 5^2$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $4 \times 3 = 12$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 42 cm ve 48 cm uzunluğunda iki şerit var. “En uzun ortak parça için EKOK kullanılır.” iddiasını düzelt.

**Cevap: EBOB kullanılmalı: 6 cm.**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü  $EBOB(42,48) = 6$ .
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü  $EKOK = 336$ .
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 200 ve 201. Bir öğrenci ikisinin de bileşik olduğunu söyleyerek aralarında asal olamayacağını savunuyor. Kararını gerekçelendir.

**Cevap: İddia yanlıştır; aralarında asalılık ortak bölenle ilgilidir.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(201) - 200 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle  $EBOB 1$ 'dir.
3.  $EBOB 1$  olduğunda  $EKOK$  iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^7$ ,  $-2^7$  ve  $2^{-7}$  yazıyor. “Negatif üs sonucu negatif yapar.” iddiasını düzelt.

**Cevap: Negatif üs çarpmaya göre ters aldırır.**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır:  $-128$ .
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır:  $-128$ .
3.  $2^{-7} = 1/128$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat: Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^8$ ,  $B = 2^6$  birim. B’nin üç katı ile A’yı karşılaştır.

**Cevap:  $A = 4B > 3B$**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^8 = 4 \times 2^6 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat: Toplama işleminde üsleri toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 39,506 birim. Sayıyı  $10$ ’un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $3 \times 10^1 + 9 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 39,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ ’dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat: Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

930000 sayısını  $10^6$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $0,93 \times 10^6$**

#### Nasıl düşünülür?

- İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
- Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
- Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 7,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . B'nin on katını A ile karşılaştır.

**Cevap:  $10B = 8,2 \times 10^6 > A$**

#### Nasıl düşünülür?

- $A = 74 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
- Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
- Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $100 \text{ m}^2$ . Alan dört katına çıkarsa kenarın nasıl değişeceğini hesapla.

**Cevap: 20 m; iki kat**

#### Nasıl düşünülür?

- Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{100} = 10$ .
- Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
- Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $32 \text{ cm}^2$ . Kenarın tam sayı olup olmadığını açıkla.

**Cevap: Tam sayı değildir.**

**Nasıl düşünülür?**

- $5^2 = 25$ ;  $6^2 = 36$ .
- 32 bu iki kare arasında ise kökü de 5 ile 6 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat: Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{648} \text{ cm}$ . Uzunluğun karesini hesapla.

**Cevap:  $648 \text{ cm}^2$**

**Nasıl düşünülür?**

- $648 = 324 \times 2$ .
- $\sqrt{324} = 18$  olduğundan sonuç  $18\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{ab}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{a^2b}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Z1 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 252 özdeş taş var. Üç farklı asal çarpanı olduğunu iddia eden öğrenciyi asal çarpanlarla denetle.

**Cevap: 3 farklı asal çarpan vardır.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7^1$ .

2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $3 \times 3 \times 2 = 18$ .

3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 48 cm ve 54 cm uzunluğunda iki şerit var. EBOB  $\times$  EKOK =  $a \times b$  eşitliğini bu iki uzunluk için doğrula.

**Cevap:  $6 \times 432 = 2592 = 48 \times 54$**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü EBOB(48,54) = 6.

2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü EKOK = 432.

3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 252 ve 253. Ardışık iki sayının ortak böleninin farklarını da böldüğünü kullanarak sonucu ispatla.

**Cevap: Ortak bölen fark olan 1'i böler; yalnız 1 olabilir.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(253) - 252 = 1$ .

2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.

3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^8$ ,  $-2^8$  ve  $2^{-8}$  yazıyor. İlk ve üçüncü ifadenin çarpımını hesapla.

**Cevap: 1**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: 256.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -256.
3.  $2^{-8} = 1/256$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat:** Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^9$ ,  $B = 2^7$  birim. İki üs de aynı tam sayı kadar artırılırsa A/B oranı değişir mi? Gerekçelendir.

**Cevap:  $2^2 = 4$**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^9 = 4 \times 2^7 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat:** Toplama işleminde üsleri toplama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 40,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $4 \times 10^1 + 0 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 40,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat:** Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

1200000 sayısını  $10^5$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $12 \times 10^5$**

**Nasıl düşünülür?**

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 8,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . A'nın katsayısının  $1 \leq a < 10$  koşulunu sağlayıp sağlamadığını denetle.

**Cevap: 8,4 koşulu sağlar.**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 84 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $121 \text{ m}^2$ . Kenarı yarıya indirmek alanı nasıl değiştirir?

**Cevap:  $121/4 \text{ m}^2$ ; dörtte bir**

**Nasıl düşünülür?**

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{121} = 11$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $38 \text{ cm}^2$ . İki kenarın toplamının sınırlarını yaz.

**Cevap:  $12 < 2\sqrt{38} < 14$**

**Nasıl düşünülür?**

- $6^2 = 36$ ;  $7^2 = 49$ .
- 38 bu iki kare arasında ise kökü de 6 ile 7 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat: Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{882} \text{ cm}$ . Bir parça  $3\sqrt{2} \text{ cm}$  kısaltılırsa kalan uzunluğu bul.

**Cevap:  $18\sqrt{2} \text{ cm}$**

**Nasıl düşünülür?**

- $882 = 441 \times 2$ .
- $\sqrt{441} = 21$  olduğundan sonuç  $21\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{(ab)}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{(a^2b)}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Z2 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 300 özdeş taş var. Pozitif bölen sayısını bulup 1 ve kendisinin neden bölen olduğunu açıkla.

**Cevap: 18**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $300 = 2^2 \times 3^1 \times 5^2$ .
2. Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $3 \times 2 \times 3 = 18$ .
3. Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 54 cm ve 60 cm uzunluğunda iki şerit var. Ortak toplam EKOK kadar olduğunda her uzunluktan kaç şerit gerekir?

**Cevap: 10 ve 9**

**Nasıl düşünülür?**

1. Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü EBOB(54,60) = 6.
2. Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü EKOK = 540.
3. Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 300 ve 301. Bu iki sayının çarpımı ile EKOK'u arasında ilişki kur.

**Cevap: EKOK = 90300**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $(301) - 300 = 1$ .
2. Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle EBOB 1'dir.
3. EBOB 1 olduğunda EKOK iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^9$ ,  $-2^9$  ve  $2^{-9}$  yazıyor. İkinci ifadenin mutlak değerini üçüncü ifadeyle çarp.

**Cevap: 1**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: -512.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -512.
3.  $2^{-9} = 1/512$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat:** Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^{10}$ ,  $B = 2^8$  birim.  $(A \times B)/B^2$  ifadesini sadeleştir.

**Cevap: 4**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^{10} = 4 \times 2^8 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat:** Toplama işleminde üsleri toplama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 41,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $4 \times 10^1 + 1 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 41,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat:** Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

540000 sayısını  $10^4$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $54 \times 10^4$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 9,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ . A'nın yarısını bilimsel gösterimle yaz.

**Cevap:  $4,7 \times 10^6$**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 94 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $144 \text{ m}^2$ . Alan ile kenar arasındaki bağıntıyı kullanarak çevreyi iki yolla doğrula.

**Cevap:  $4\sqrt{144} = 48 \text{ m}$**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{144} = 12$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $40 \text{ cm}^2$ . Bir kenarı sığdırmak için en az kaç tam santimetrelük çubuk gerekir?

**Cevap: 7 cm**

**Nasıl düşünülür?**

- $6^2 = 36$ ;  $7^2 = 49$ .
- 40 bu iki kare arasında ise kökü de 6 ile 7 arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat:** Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{1152}$  cm. Kök içinden 2'yi doğrudan çıkarmanın neden yanlış olduğunu açıkla.

**Cevap: Yalnız tam kare çarpan kökten tam sayı olarak çıkar.**

**Nasıl düşünülür?**

- $1152 = 576 \times 2$ .
- $\sqrt{576} = 24$  olduğundan sonuç  $24\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:**  $a\sqrt{b}$ 'yi  $\sqrt{ab}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{a^2b}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Z3 / Çözüm ve puanlama

11 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

### 1. SORU • 10 PUAN • M.8.1.1.1

Bir kutuda 360 özdeş taş var. En büyük tam kare bölenini bul; asal üsleri kullan.

**Cevap: 36**

**Nasıl düşünülür?**

- $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$ .
- Pozitif bölen sayısı asal üslerin bir fazlalarının çarpımıdır:  $4 \times 3 \times 2 = 24$ .
- Tam karede her asal çarpanın üssü çifttir; tek üsler bir çarpan ekleyerek veya çıkararak çift yapılır.

**Dikkat: Tam kare için tüm asal üslerin çift olması gerekir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

### 2. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.2

Bir atölyede 60 cm ve 66 cm uzunluğunda iki şerit var. En büyük ortak parça bir kez küçültülüp yarıya indiriliyor. Yeni parça sayısı nasıl değişir?

**Cevap: İki katına çıkar: 42**

**Nasıl düşünülür?**

- Ortak parça her iki uzunluğu bölmelidir; en büyüğü  $EBOB(60,66) = 6$ .
- Ortak toplam her iki uzunluğun katıdır; en küçüğü  $EKOK = 660$ .
- Parça sayısı uzunluğun parça boyuna bölümüdür.

**Dikkat: En büyük ifadesi tek başına yöntem seçtirmez; bölme mi ortak kat mı gerektiğine bak.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 3. SORU • 9 PUAN • M.8.1.1.3

İki çekiliş kartının numarası 360 ve 361. Aynı yargıyı  $n$  ve  $n+2$  için genellemek mümkün mü? Bir karşı örnek ver.

**Cevap: Hayır; 4 ve 6'nın ortak böleni 2'dir.**

**Nasıl düşünülür?**

- $(361) - 360 = 1$ .
- Her ortak bölen farkı da böler; bu nedenle  $EBOB$  1'dir.
- $EBOB$  1 olduğunda  $EKOK$  iki sayının çarpımıdır.

**Dikkat: Aralarında asal olmak, tek tek asal olmak değildir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 4. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.1

Bir hesaplama ekranında  $(-2)^{10}$ ,  $-2^{10}$  ve  $2^{-10}$  yazıyor. İlk iki ifadenin toplamını ve nedenini bul.

**Cevap: 0**

**Nasıl düşünülür?**

1. Parantez varsa  $-2$  tabanının tümü üs alır: 1024.
2. Parantez yoksa önce üs alınır, sonra eksi uygulanır: -1024.
3.  $2^{-10} = 1/1024$  pozitif bir kesirdir.

**Dikkat:** Üssün negatifliği ile tabanın negatifliğini ayır.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 5. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.2

Bir depolama modelinde  $A = 2^{11}$ ,  $B = 2^9$  birim.  $(A - B)/B$  oranını iki yolla bul.

**Cevap: 3**

**Nasıl düşünülür?**

1.  $A = 2^{11} = 4 \times 2^9 = 4B$ .
2. Aynı tabanlı çarpmada üsler toplanır, bölmede çıkarılır.
3.  $A + B = 5B$ ;  $A - B = 3B$ .

**Dikkat:** Toplama işleminde üsleri toplama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 6. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.3

Bir ölçüm 42,506 birim. Sayıyı  $10$ 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümle ve sıfır basamağını neden yazabileceğini açıkla.

**Cevap:  $4 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 0 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$**

**Nasıl düşünülür?**

1. 42,506 sayısında tam kısmı onlar ve birler oluşturur.
2. Ondalık bölüm  $5/10 + 0/100 + 6/1000$ 'dür.
3.  $10^{-1} = 1/10$  olduğundan her basamak kuvvetle gösterilebilir.

**Dikkat:** Ondalık basamaklarda pozitif üs kullanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 7. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.4

76000 sayısını  $10^3$  çarpanı kullanarak yaz. Katsayı değişirken sayının neden aynı kaldığını açıkla.

**Cevap:  $76 \times 10^3$**

#### Nasıl düşünülür?

1. İstenen kuvveti sayıya bölen gibi düşün; katsayı = sayı /  $10^n$ .
2. Katsayı ile  $10^n$  tekrar çarpılınca başlangıç sayısı elde edilir.
3. Her kuvvetli gösterim bilimsel gösterim olmak zorunda değildir.

**Dikkat: Bilimsel gösterimin katsayı koşulunu her gösterime zorla uygulama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 8. SORU • 9 PUAN • M.8.1.2.5

İki gözlem verisi  $A = 10,4 \times 10^6$  ve  $B = 8,2 \times 10^5$ .  $A = 10,4 \times 10^6$  ise standart bilimsel gösterimini düzelt.

**Cevap:  $1,04 \times 10^7$**

#### Nasıl düşünülür?

1.  $A = 104 \times 10^5$  olduğundan B ile aynı kuvvette karşılaştırılabilir.
2. Bilimsel gösterimde katsayı en az 1, 10'dan küçüktür.
3. Katsayı 10'a bölünürse kuvvetin üssü bir artar; çarpım korunur.

**Dikkat: Üsleri eşitlemeden katsayıları toplama.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 9. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.1

Kare bir sergi alanının yüzölçümü  $169 \text{ m}^2$ . Kenar 1 m azalınca alan kaybını bul; kaybın neden  $1 \text{ m}^2$  olmadığını açıkla.

**Cevap:  $25 \text{ m}^2$**

#### Nasıl düşünülür?

1. Karenin alanı kenar  $\times$  kenardır;  $\sqrt{169} = 13$ .
2. Çevre dört eş kenarın toplamıdır.
3. Alan değişiminde yeni kenarın karesini al; uzunluk ve alan birimleri farklıdır.

**Dikkat: Karekökü ikiye bölmek sanma.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

## Devam

### 10. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.2

Bir kare levhanın alanı  $44 \text{ cm}^2$ . Bir kenarın  $7 \text{ cm}$  olduğunu söyleyen kişinin hatasını kare karşılaştırmasıyla göster.

**Cevap:  $7^2 = 49 > 44$**

**Nasıl düşünülür?**

- $6^2 = 36$ ;  $7^2 = 49$ .
- $44$  bu iki kare arasında ise kökü de  $6$  ile  $7$  arasındadır.
- Alan tam kare ise eşitlik kullanılır; sıkı eşitsizlik yazılmaz.

**Dikkat: Karekökün sınırını bulmak için sayıyı ikiye bölme.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1

### 11. SORU • 9 PUAN • M.8.1.3.3

Bir tasarımın uzunluğu  $\sqrt{1458} \text{ cm}$ . Bu uzunluğun yarısını  $a/b$  biçiminde göster.

**Cevap:  $13,5\sqrt{2} \text{ cm}$**

**Nasıl düşünülür?**

- $1458 = 729 \times 2$ .
- $\sqrt{729} = 27$  olduğundan sonuç  $27\sqrt{2}$  olur.
- Katsayı köke alınırken karesi kök içine girer.

**Dikkat:  $a/b$ 'yi  $\sqrt{(ab)}$  sanma; doğru ifade  $\sqrt{(a^2b)}$ ,  $a \geq 0$  koşuluyla geçerlidir.**

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 4 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 4 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 1