

ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

7. sınıf Matematik

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

Okul geneli ortak yazılı sınava hazırlık



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 • öğretici 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

A) -3 m

Yukarı yönü pozitif alırsak: $-8+5=-3$. Dalgıç hâlâ deniz seviyesinin 3 m altındadır. Hareket miktarı ile son konumu ayır.

2 / Hata analizi

-3 m

Yukarı yönü pozitif alırsak: $-8+5=-3$. Dalgıç hâlâ deniz seviyesinin 3 m altındadır. Hareket miktarı ile son konumu ayır.

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.

R4 PUANLAMA GÜNCELLEMESİ

Soruya özel değerlendirme

Ölçütler bağımsız puanlanır: tam ve doğru kanıt tam puan; kısmen doğru ve eksik kanıt yarım puan; yanlış/ilgisiz/boş yanıt 0. Tek bilgi isteyen ölçütte doğruysa tam, yanlışsa 0. Yarım puanlar korunur. Eşdeğer doğru yöntem ve ifadeler kabul edilir; aynı hata iki kez cezalandırılmaz.

K1-K3, O1-O3 ve Z1-Z3 düzey çalışmalarının yanıtları aşağıdadır. Okulun seçtiği OYSS senaryosunun karma provaları 04_OYSS_Karma_Provalar klasöründedir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir ölçüm listesi 0, -1, 2, -3/4, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Tam sayıları ve doğal sayıları ayır.

Örnek yanıt: Doğal: 0, 2; tam: 0, -1, 2

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: Doğal: 0, 2; tam: 0, -1, 2

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Doğal: 0, 2; tam: 0, -1, 2

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • -3/4 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Ondalık gösterimini yaz.

Örnek yanıt: -0,75

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: -0,75

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: -0,75

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir cihaz $1/3$ birimlik ölçüm gösteriyor. Devirli ondalık gösterimini yaz.

Örnek yanıt: 0,333...

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: 0,333...

Sık hata: 0,33 ile $1/3$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 0,333...

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-4/4$ m. Küçükten büyüğe sırala.

Örnek yanıt: $-4/4 < -3/4 < -1/2$

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-4/4 < -3/4 < -1/2$

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-4/4 < -3/4 < -1/2$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • İki koşucu parkurun $\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{4}$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Hangi değer daha büyüktür?

Örnek yanıt: $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. İlk kullanımdan sonra kalan miktarı bul.

Örnek yanıt: 8 L

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 8 L

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 8 L

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $2/2$ km doğuya, sonra $1/4$ km batıya gidiyor. Doğü pozitifdir. Son konumu bul.

Örnek yanıt: $3/4$ km

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: $3/4$ km

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğü ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $3/4$ km

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir ölçüm listesi 0, -2, 3, 7/8, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Rasyonel olup tam sayı olmayan değeri seç.

Örnek yanıt: 7/8**Nasıl düşünülür?**

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: 7/8

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.**Analitik puanlama**

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 7/8

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • 7/8 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. İşaretini koruyarak bölme işlemini göster.

Örnek yanıt: 0,875**Nasıl düşünülür?**

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: 0,875

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.**Analitik puanlama**

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 0,875

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir cihaz $\frac{2}{3}$ birimlik ölçüm gösteriyor. Tam kısmı ve tekrar eden rakamı bul.

Örnek yanıt: Tam kısım 0; devir 6.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: Tam kısım 0; devir 6.

Sık hata: 0,33 ile $\frac{1}{3}$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Tam kısım 0; devir 6.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir denizaltının üç ölçümü $-\frac{1}{2}$ m, $-\frac{3}{4}$ m ve $-\frac{5}{4}$ m. Sıfıra en yakın ölçümü bul.

Örnek yanıt: $-\frac{1}{2}$ m

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-\frac{1}{2}$ m

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-\frac{1}{2}$ m

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • İki koşucu parkurun 1 ve $\frac{1}{2}$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Farkı ortak paydada hesapla.

Örnek yanıt: $\frac{1}{2}$

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: $\frac{1}{2}$

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $\frac{1}{2}$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. İkinci kullanım miktarını ve son kalanı bul.

Örnek yanıt: 2 L kullanılır; 6 L kalır.

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 2 L kullanılır; 6 L kalır.

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 2 L kullanılır; 6 L kalır.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $3/2$ km doğuya, sonra $2/4$ km batıya gidiyor. Doğü pozitifdir. Toplam yolu ve yer değıştirmeyi ayrı hesapla.

Örnek yanıt: Yol 2 km; yer değıştirme 1 km.

Nasıl düşünölür?

Doğü ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: Yol 2 km; yer değıştirme 1 km.

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değıştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğü ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Yol 2 km; yer değıştirme 1 km.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir ölçüm listesi 0, -3, 4, -5/2, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Her doğal sayının neden tam sayı ve rasyonel olduğunu açıkla.

Örnek yanıt: $n = n/1$ olduğundan doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel.

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: $n = n/1$ olduğundan doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel.

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $n = n/1$ olduğundan doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • -5/2 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Ondalık sonucu tekrar kesre çevirerek doğrula.

Örnek yanıt: -5/2

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: -5/2

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: -5/2

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir cihaz $\frac{4}{3}$ birimlik ölçüm gösteriyor. Bölmedeki kalanın tekrarının neden devri oluşturduğunu açıkla.

Örnek yanıt: Aynı kalan aynı sonraki basamakları üretir.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: Aynı kalan aynı sonraki basamakları üretir.

Sık hata: 0,33 ile $\frac{1}{3}$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Aynı kalan aynı sonraki basamakları üretir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-6/4$ m. En derindeki konumu bul ve sayı doğrusuyla gerekçelendir.

Örnek yanıt: $-6/4$ m

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-6/4$ m

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-6/4$ m

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • İki koşucu parkurun $\frac{4}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. İki değer arasında bir rasyonel sayı yaz.

Örnek yanıt: 25/24

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: 25/24

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 25/24

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. Toplam kullanılan miktarın başlangıçta oranını bul.

Örnek yanıt: $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $4/2$ km doğuya, sonra $3/4$ km batıya gidiyor. Doğru pozitifdir. Batı hareketini neden negatif aldığını açıklayarak sonucu bul.

Örnek yanıt: $5/4$ km

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: $5/4$ km

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğru ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $5/4$ km

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir ölçüm listesi 0, -4, 5, -11/5, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Sıfırın hangi sayı kümelerinde olduğunu gerektirir.

Örnek yanıt: 0 doğal, tam ve rasyoneldir; $0 = 0/1$.

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: 0 doğal, tam ve rasyoneldir; $0 = 0/1$.

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 0 doğal, tam ve rasyoneldir; $0 = 0/1$.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • -11/5 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Bir öğrenci negatif işareti atıyor. Sonucun sayı doğrusundaki yerini nasıl değiştirdiğini açıkla.

Örnek yanıt: -2,2 yerine 2,2 yazmak işareti ve konumu değiştirir.

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: -2,2 yerine 2,2 yazmak işareti ve konumu değiştirir.

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: -2,2 yerine 2,2 yazmak işareti ve konumu değiştirir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir cihaz $5/3$ birimlik ölçüm gösteriyor. İlk dört ondalık basamağı yaz.

Örnek yanıt: 1,6666

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: 1,6666

Sık hata: 0,33 ile $1/3$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 1,6666

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-7/4$ m. Paydaları eşitleyerek sıralamayı doğrula.

Örnek yanıt: $-7/4 < -3/4 < -2/4$

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-7/4 < -3/4 < -2/4$

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-7/4 < -3/4 < -2/4$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • İki koşucu parkurun $\frac{5}{3}$ ve 1 kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Payları tek başına karşılaştırmanın neden yeterli olmadığını göster.

Örnek yanıt: Paydalar farklıdır; ortak payda 12 kullanılmalıdır.

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: Paydalar farklıdır; ortak payda 12 kullanılmalıdır.

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Paydalar farklıdır; ortak payda 12 kullanılmalıdır.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. İki oranın doğrudan toplanmasını değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; ikinci oran 12'nin değil 8'in $\frac{1}{4}$ 'üdür.

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: Yanlış; ikinci oran 12'nin değil 8'in $\frac{1}{4}$ 'üdür.

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Yanlış; ikinci oran 12'nin değil 8'in $\frac{1}{4}$ 'üdür.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $5/2$ km doğuya, sonra $4/4$ km batıya gidiyor. Doğru pozitiftir. Son konumun başlangıcın doğusunda olduğunu gerekçelendir.

Örnek yanıt: Doğru yönlü hareket daha büyüktür.

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: Doğru yönlü hareket daha büyüktür.

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğru ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Doğru yönlü hareket daha büyüktür.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir ölçüm listesi 0, -5, 6, -7/20, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Negatif tam sayının rasyonel olarak yazılışını göster.

Örnek yanıt: $-5 = -5/1$

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: $-5 = -5/1$

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-5 = -5/1$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • -7/20 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Kesri paydası 100 olan eşdeğer bir kesre çevir; mümkün değilse 1000 kullan.

Örnek yanıt: $-35/100$

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: $-35/100$

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretili sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-35/100$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir cihaz $7/3$ birimlik ölçüm gösteriyor. Bu sayı iki ondalık basamakla tam olarak yazılabilir mi? Gerekçelendir.

Örnek yanıt: Hayır; açılım sonsuz devirlidir.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: Hayır; açılım sonsuz devirlidir.

Sık hata: 0,33 ile $1/3$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Hayır; açılım sonsuz devirlidir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-8/4$ m. “Payı büyük olan negatif kesir daha büyüktür.” iddiasını değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; negatiflerde mutlak değer arttıkça sayı küçülür.

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: Yanlış; negatiflerde mutlak değer arttıkça sayı küçülür.

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Yanlış; negatiflerde mutlak değer arttıkça sayı küçülür.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • İki koşucu parkurun 2 ve $\frac{5}{4}$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Sayıları ondalık veya ortak payda yöntemiyle sırala.

Örnek yanıt: $\frac{5}{4} < 2$

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: $\frac{5}{4} < 2$

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $\frac{5}{4} < 2$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. Son kalanın iki eş şişeye dağıtıldığını varsayarak bir şişeyi bul.

Örnek yanıt: 3 L

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 3 L

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 3 L

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $6/2$ km doğuya, sonra $5/4$ km batıya gidiyor. Doğü pozitifdir. Başlangıca dönmek için gereken yön ve uzaklığı bul.

Örnek yanıt: $7/4$ km batıya

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: $7/4$ km batıya

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğü ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $7/4$ km batıya

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir ölçüm listesi 0, -6, 7, $13/4$, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. “Ondalık yazılabilen her sayı rasyoneldir.” iddiasını ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı üzerinden değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; Verilen sonsuz devirsiz sayı irrasyoneldir, ondalık açılımı sonsuz ve devirsizdir.

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: Yanlış; Verilen sonsuz devirsiz sayı irrasyoneldir, ondalık açılımı sonsuz ve devirsizdir.

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Yanlış; Verilen sonsuz devirsiz sayı irrasyoneldir, ondalık açılımı sonsuz ve devirsizdir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • $13/4$ sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Ondalık gösteriminde ilk basamağı belirle ve neden yuvarlama gerekmediğini açıkla.

Örnek yanıt: 3,25

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: 3,25

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 3,25

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir cihaz $\frac{8}{3}$ birimlik ölçüm gösteriyor. $0,333...$ ile $0,33$ arasındaki farkı örnek olarak tam gösterim ile yaklaşık değeri ayır.

Örnek yanıt: 0,33 sonlu bir yaklaşım, 0,333... tam $\frac{1}{3}$ 'tür.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: $0,33$ sonlu bir yaklaşım, $0,333...$ tam $\frac{1}{3}$ 'tür.

Sık hata: $0,33$ ile $\frac{1}{3}$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $0,33$ sonlu bir yaklaşım, $0,333...$ tam $\frac{1}{3}$ 'tür.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-9/4$ m. $-3/4$ ile $-1/2$ arasına bir rasyonel sayı yerleştir.

Örnek yanıt: $-5/8$

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-5/8$

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-5/8$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • İki koşucu parkurun $7/3$ ve $3/2$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Birinci koşucunun daha fazla tur attığını kesir modeliyle savun.

Örnek yanıt: 5/6 tur öndedir.

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: 5/6 tur öndedir.

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 5/6 tur öndedir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $1/3$ 'ü, ardından kalanın $1/4$ 'ü kullanılıyor. İlk işlem ile ikinci işlemin sırası değişirse son kalan değişir mi? Hesapla.

Örnek yanıt: Değişmez; $12 \times 3/4 \times 2/3 = 6$ L.

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: Değişmez; $12 \times 3/4 \times 2/3 = 6$ L.

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Değişmez; $12 \times 3/4 \times 2/3 = 6$ L.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $7/2$ km doğuya, sonra $6/4$ km batıya gidiyor. Doğru pozitiftir. Aynı iki hareket ters sırayla yapılırsa son konum değişir mi? Açıkla.

Örnek yanıt: Değişmez; toplamada değişme özelliği vardır.

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: Değişmez; toplamada değişme özelliği vardır.

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Değişmez; toplamada değişme özelliği vardır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir ölçüm listesi 0, -7, 8, -9/8, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Sayı kümelerini kapsama ilişkisiyle göster; ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayının yerini belirt.

Örnek yanıt: Doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel; Verilen sonsuz devirsiz sayı rasyonel kümenin dışındadır.

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: Doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel; Verilen sonsuz devirsiz sayı rasyonel kümenin dışındadır.

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Doğal $\subset$ tam $\subset$ rasyonel; Verilen sonsuz devirsiz sayı rasyonel kümenin dışındadır.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • -9/8 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Bu sayıya 0,125 ekle; sonucu kesir ve ondalık biçimde göster.

Örnek yanıt: $-1 = -1$

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: $-1 = -1$

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-1 = -1$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir cihaz $10/3$ birimlik ölçüm gösteriyor. Ölçümü üç kez topladığında devirli gösterimin nasıl tam sayıya döndüğünü göster.

Örnek yanıt: $3 \times 10/3 = 10$

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: $3 \times 10/3 = 10$

Sık hata: 0,33 ile $1/3$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $3 \times 10/3 = 10$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-10/4$ m. İlk ve son değerlerin mutlak büyüklüklerini ve sayısal sıralamasını karşılaştır.

Örnek yanıt: $10/4 > 1/2$ ama $-10/4 < -1/2$

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $10/4 > 1/2$ ama $-10/4 < -1/2$

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

• 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $10/4 > 1/2$ ama $-10/4 < -1/2$

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • İki koşucu parkurun $\frac{8}{3}$ ve $\frac{7}{4}$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. İki değerın ortalamasını bul ve arada olduğunu göster.

Örnek yanıt: 53/24

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değerın arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: 53/24

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değerın arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 53/24

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. Son miktarın $\frac{1}{2}$ 'si bir işe, $\frac{1}{3}$ 'ü diğer işe ayrılırsa geriye ne kalır?

Örnek yanıt: 1 L

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 1 L

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 1 L

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $8/2$ km doğuya, sonra $7/4$ km batıya gidiyor. Doğru pozitifdir. Doğru hareketinin yarısı ve batı hareketinin iki katı yapılırsa son konumu bul.

Örnek yanıt: $-3/2$ km

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: $-3/2$ km

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğru ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-3/2$ km

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir ölçüm listesi 0, -8, 9, 17/20, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. Listedeki rasyonel sayılar için iki farklı temsil yaz.

Örnek yanıt: $17/20 = 0,85$; $9 = 9/1$

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: $17/20 = 0,85$; $9 = 9/1$

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $17/20 = 0,85$; $9 = 9/1$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • 17/20 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Bir ölçümde bu değer iki kez toplanıyor. Sonucu iki gösterimle hesapla.

Örnek yanıt: $17/10 = 1,7$

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: $17/10 = 1,7$

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $17/10 = 1,7$

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir cihaz $11/3$ birimlik ölçüm gösteriyor. Sonlu ondalık yazılamayan her sayının irrasyonel olduğunu söyleyen iddiayı bu örnekle çürüt.

Örnek yanıt: Bu kesir rasyoneldir ve sonsuz devirli açılımı vardır.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: Bu kesir rasyoneldir ve sonsuz devirli açılımı vardır.

Sık hata: 0,33 ile $1/3$ 'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Bu kesir rasyoneldir ve sonsuz devirli açılımı vardır.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-11/4$ m. $-1/2$ 'den $-3/4$ 'e geçişi yönlü değişimle ifade et.

Örnek yanıt: $-1/4$ m; aşağı yönde.

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-1/4$ m; aşağı yönde.

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-1/4$ m; aşağı yönde.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • İki koşucu parkurun 3 ve 2 kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. Aradaki farkın 1 turdan büyük, küçük veya eşit mi olduğunu bul.

Örnek yanıt: Tam 1 tura eşit: $3-2=1$.

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: Tam 1 tura eşit: $3-2=1$.

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Tam 1 tura eşit: $3-2=1$.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $\frac{1}{3}$ 'ü, ardından kalanın $\frac{1}{4}$ 'ü kullanılıyor. Son miktara başlangıcın $\frac{1}{6}$ 'sı ekleniyor. Yeni toplamı hesapla.

Örnek yanıt: 8 L

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 8 L

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 8 L

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $9/2$ km doğuya, sonra $8/4$ km batıya gidiyor. Doğü pozitifdir. Toplam yol ile yer değıştirme büyüklüğü farkını hesapla.

Örnek yanıt: 4 km

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: 4 km

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değıştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğü ve batı hareketlerini seçilen işaretle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 4 km

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir ölçüm listesi 0, -9, 10, -11/4, ondalık açılımı sonsuz ve devirsiz olan bir sayı değerlerini içeriyor. “Her rasyonel sayı tam sayıdır.” iddiasına listeden karşı örnek bul.

Örnek yanıt: -11/4 rasyonel ama tam sayı değildir.

Nasıl düşünülür?

Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

Bu soruya uygulandığında: -11/4 rasyonel ama tam sayı değildir.

Sık hata: Sonsuz ondalık açılımın her birini irrasyonel sanma.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğal sayılar tam sayıların, tam sayılar rasyonel sayıların alt kümesidir. a/b biçiminde yazılabilen ve $b \neq 0$ olan sayılar rasyoneldir; sonlu/devirli ondalık açılımlar bu gruptadır.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: -11/4 rasyonel ama tam sayı değildir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 15 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • -11/4 sayısı bir sensörün kalibrasyon değeridir. Sayının tersinin ondalık açılımının sonlu olup olmayacağını payda incelemesiyle belirle.

Örnek yanıt: Devirli; sonlu değil.

Nasıl düşünülür?

Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

Bu soruya uygulandığında: Devirli; sonlu değil.

Sık hata: Negatif sayıların işaretini dönüşüm sırasında kaybetme.

Analitik puanlama

• 8 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ondalık-kesir dönüşümünde basamak değerini koru. İşaretleli sayılarda negatif işareti yalnız paya veya kesrin tamamına aittir.

• 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: Devirli; sonlu değil.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3 / Devam

3. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir cihaz 13/3 birimlik ölçüm gösteriyor. 1/3'ü ondalık olarak iki basamakta kesip 3 ile çarpmanın neden tam 1 vermediğini açıkla.

Örnek yanıt: $0,33 \times 3 = 0,99$; kesilen basamaklar kayıp oluşturur.

Nasıl düşünülür?

Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.

Bu soruya uygulandığında: $0,33 \times 3 = 0,99$; kesilen basamaklar kayıp oluşturur.

Sık hata: 0,33 ile 1/3'ü eşit sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Devirli bir gösterimde sonlu kesir değeri korunur. Kesirle işlem yapmak tekrarlanan ondalık basamakları yuvarlamadan sonuca ulaşmayı sağlar.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $0,33 \times 3 = 0,99$; kesilen basamaklar kayıp oluşturur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir denizaltının üç ölçümü $-1/2$ m, $-3/4$ m ve $-12/4$ m. İki en sığ konumun orta noktasını bul; arada olduğunu denetle.

Örnek yanıt: $-5/8$ m

Nasıl düşünülür?

Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.

Bu soruya uygulandığında: $-5/8$ m

Sık hata: Derinliğin büyüklüğü ile negatif konumun büyüklüğünü karıştırma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Negatif sayılarda mutlak değeri daha büyük olan sayı sayı doğrusunda daha soldadır. Sıralama ile sıfıra uzaklığı ayrı karşılaştır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $-5/8$ m

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3 / Devam

5. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • İki koşucu parkurun $10/3$ ve $9/4$ kadarını tamamladı. Değerler birden büyükse birden fazla tur anlamına geliyor. İkinci koşucunun birincinin şu an bulunduğu konuma ulaşması için kaç tur daha tamamlaması gerektiğini hesapla.

Örnek yanıt: 13/12 tur

Nasıl düşünülür?

Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.

Bu soruya uygulandığında: 13/12 tur

Sık hata: Paydası büyük olan kesrin her zaman büyük olduğunu varsayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Kesirleri ortak paydaya getirerek işlem yap. Ortalama isteniyorsa toplamı ikiye böl ve sonucun iki değer arasında kaldığını kontrol et.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 13/12 tur

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir depo başlangıçta 12 L sıvı içeriyor. Önce sıvının $1/3$ 'ü, ardından kalanın $1/4$ 'ü kullanılıyor. Aynı iki kullanımın ardından 6 L kalması için başlangıç miktarını ters işlemle doğrula.

Örnek yanıt: 12 L

Nasıl düşünülür?

Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.

Bu soruya uygulandığında: 12 L

Sık hata: Her kesri aynı bütüne uygulama.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Ardışık kullanımda ikinci kesir başlangıç miktarına değil kalan miktara uygulanır. Her aşamanın kalanını yazmak taban karışıklığını önler.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: 12 L

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3 / Devam

7. SORU • 14 PUAN • MAT.7.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir yürüyüşçü başlangıç noktasına göre önce $10/2$ km doğuya, sonra $9/4$ km batıya gidiyor. Doğru pozitifdir. Son konumdan $1/2$ km daha batıya giderse konumunu bul ve işaretini yorumla.

Örnek yanıt: $9/4$ km; doğuda.

Nasıl düşünülür?

Doğu ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.

Bu soruya uygulandığında: $9/4$ km; doğuda.

Sık hata: Toplam yol ile yönlü yer değiştirmeyi aynı sayma.

Analitik puanlama

- 7 puan — Soruda gereken ilişki veya işlemin doğru kullanılması: Doğru ve batı hareketlerini seçilen işaretlerle yaz; son konum cebirsel toplamdır. Alınan yol ise hareket büyüklüklerinin toplamıdır.
- 7 puan — İstenen sonucun ve varsa gerekçenin doğru verilmesi: $9/4$ km; doğuda.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.