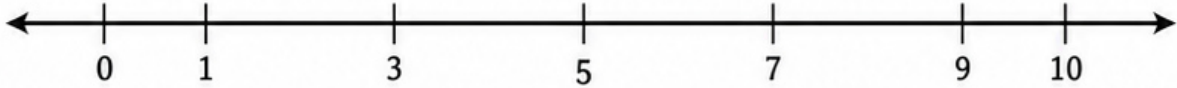
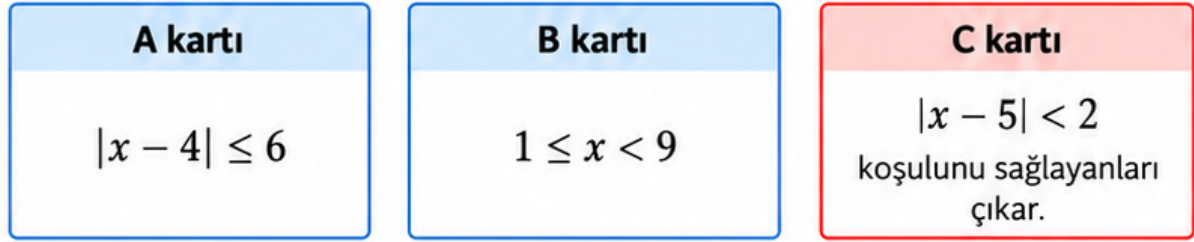


ÖZGÜN MUHAKEME SORULARI

1 Üç filtreden geçen ayarlar

Bir cihazın ayar değeri x gerçekte sayıdır. Değerin kabul edilmesi için önce A ve B kartlarındaki koşulların ikisini de sağlaması gerekiyor. Ardından C kartındaki aralığa düşen değerler güvenlik denemesi için listeden çıkarılıyor. Sınır noktalarının dahil olup olmadığı kartlardaki eşitsizlik işaretlerine bağlı; çizim üzerinden yaklaşık değer alınmayacak.

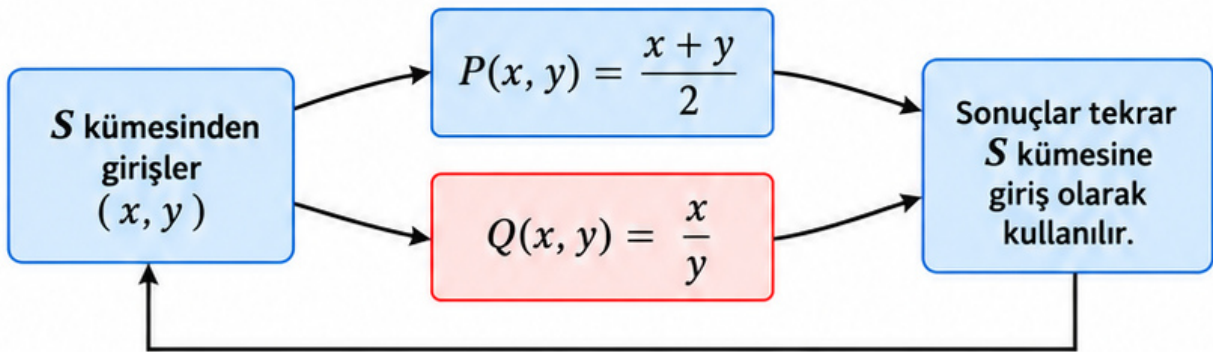


Son listede kalan bütün tam sayı ayar değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 21 D) 24 E) 28

2 Sonuçlar yeniden giriş oluyor

Bir hesap kutusuna aynı kümeden seçilen herhangi iki sayı x ve y giriliyor. Kutu iki işlemi de yapıyor; her sonuç yine aynı kümeden yeni giriş olarak kullanılacak. Seçilen kümenin bütün elemanları için işlemler tanımlı olmalı ve iki işlemin sonucu da kümenin dışına çıkmamalı. Birkaç başarılı örnek bu kuralı kanıtlamak için yeterli değil.



Not: Bölme işleminde y 'nin sıfır olamayacağına dikkat ediniz.

Aşağıdaki S kümelerinden hangisi bu koşulları sağlar?

- A) Bütün tam sayılar B) Pozitif tam sayılar C) Pozitif rasyonel sayılar
D) Sıfırdan farklı rasyonel sayılar E) Pozitif irrasyonel sayılar

Özgün bağlam temelli sorular

3 Bir değer değil, bir aralık güvenli olmalı

Bir cihazın gerçek sıcaklığı $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ile $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ arasında, uçlar dâhil kalmalıdır. Gösterge $m\text{ }^{\circ}\text{C}$ yazdığında gerçek sıcaklık $m - 0,5$ ile $m + 0,5$ arasında herhangi bir değer olabilir. Gösterge yalnız tam sayı gösteriyor.

Hangi gösterge değeri, bütün olası gerçek sıcaklıkların izinli olmasını sağlar?

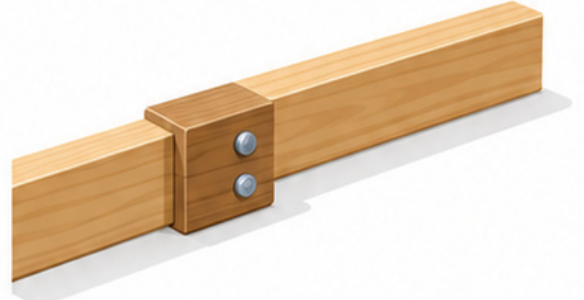


- A) 4 B) 5 C) -1 D) -2 E) 6

4 En ucuz güvenli uzatma

İki çitanın gerçek uzunlukları sırasıyla $\sqrt{72} \pm \sqrt{2}/2$ cm ve $\sqrt{18} \pm \sqrt{2}/2$ cm olabilir. Birleştirmede $\sqrt{2}$ cm üst üste gelir. Son uzunluk her durumda en az $8\sqrt{2}$ cm olmalıdır. Kesin uzunlukta $\sqrt{2}$ cm uzatma 20 TL, $2\sqrt{2}$ cm uzatma 35 TL'dir; uzatma eklenirken kayıp olmaz.

Koşulu garanti eden en düşük ek maliyet kaç TL'dir?

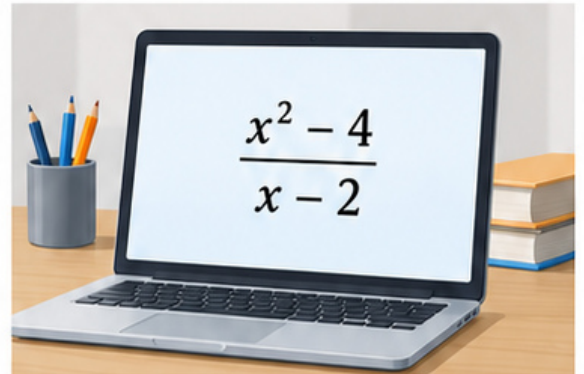


- A) 0 B) 20 C) 35 D) 55 E) Bu iki uzatma da yetmez

5 Sadeleştirince yasak kalkar mı?

Bir uygulamada $x \neq 2$ koşuluyla $(x^2 - 4)/(x - 2)$ değeri hesaplanıyor. Öğrenci ifadeyi $x + 2$ biçimine getirip $x = 2$ için de 4 çıktısını veriyor.

Sadeleştirmenin hangi değerlerde geçerli olduğunu açıklayınız. $x = 2$ için ilk işlem ve sadeleştirilmiş kuralı ayırınız.

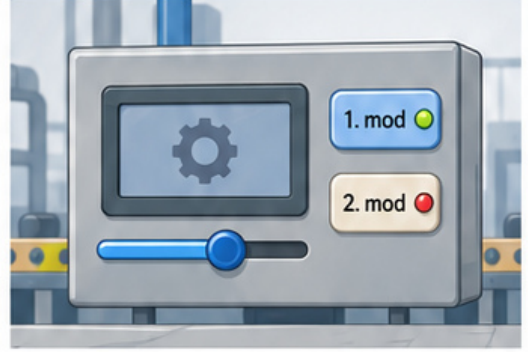


Özgün bağlam temelli sorular

6 Ortak mod ve yasak bölge

Bir üretim ayarı x , birinci modda -4 ile 3 arasında, iki uç dâhil; ikinci modda -1 'den büyük ve 5 'ten küçük veya eşit olmalıdır. İki mod aynı ayarı kullanacaktır. Ayrıca $1 \leq x < 2$ değerleri titreşim nedeniyle yasaktır.

Kullanılabilecek ayarların tümü hangisidir?

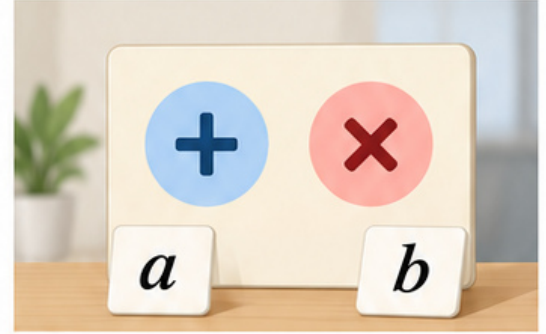


- A) $[-1,1) \cup [2,3]$ B) $(-1,1] \cup (2,3]$ C) $(-1,1) \cup [2,3]$
D) $(-1,3]$ E) $[-4,1) \cup [2,5]$

7 Tek sayılarla kapanış deneyi

S , pozitif tek tam sayılar kümesidir. Bir deneyde S 'den seçilen iki sayıya toplama veya çarpma uygulanıyor. Her olası seçimde sonucun yine S 'de kalması isteniyor.

Hangi değerlendirme doğrudur?



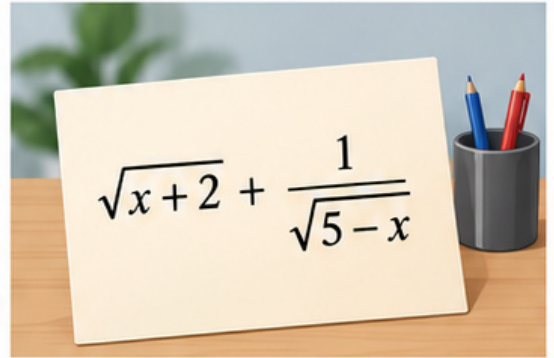
- A) İki işlem de kapalıdır B) Yalnız toplama kapalıdır
C) İki işlem de kapalı değildir D) Çarpma kapalı, toplama değil
E) Seçilen sayılar farklıysa toplama kapalıdır

8 Modelin tanım alanını kur

Bir modelde $\sqrt{x+2} + \frac{1}{\sqrt{5-x}}$ hesaplanıyor.

Karekökler gerçekte sayı olmalı ve bölme işlemi tanımlı kalmalı.

Uygun x değerlerini aralık olarak yazınız. İki ucun neden farklı davranacağını açıklayınız.



Özgün bağlam temelli sorular

9 İki aşamalı sıkıştırmanın depolama kararı

8 MB'lık bir veri paketi önce $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ katsayısıyla genişliyor. Sonra iki ayrı sıkıştırma aşamasının her birinde o andaki boyutun 2^{-2} kadarı siliniyor. Son veri, her biri 2^{-1} MB alan eş bloklara tam sığıyor.

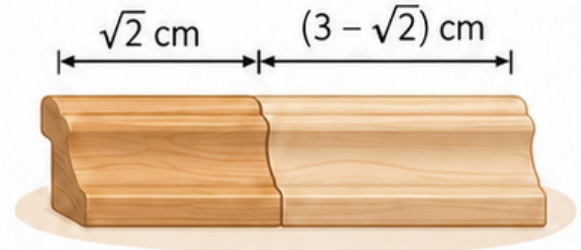
Veriyi saklamak için gerekli en az blok sayısı kaçtır?



- A) 18 B) 24 C) 26 D) 32 E) 27

10 Parça türü toplamın türünü belirler mi?

Bir dekor modülü, uzunlukları $\sqrt{2}$ cm ve $(3 - \sqrt{2})$ cm olan iki parçanın kayıpsız birleşimidir. Üç modül uç uca bağlanırken iki bağlantının her birinde toplam uzunluktan $1/8$ cm kayboluyor. Bir öğrenci, başlangıç parçaları irrasyonel olduğundan son uzunluğun da irrasyonel olacağını söylüyor.



Son uzunluk ve iddia için doğru değerlendirme hangisidir?

- A) $35/4$ cm; iddia yanlış B) $35/4$ cm; iddia doğru
C) $71/8$ cm; iddia yanlış D) $9\sqrt{2} - 1/4$ cm; iddia doğru
E) 9 cm; iddia yanlış

11 Bir uzaklık koşulunu aç

Bir ölçümün x değeri, 2'ye uzaklığı en az 1 ve en çok 3 olacak biçimde seçilecek. Uçlardaki eşitliklere izin var.

Uygun değerleri sayı aralıklarıyla ifade ediniz.
 $x = 2$ ve $x = -1$ için kontrol yapınız.



Özgün bağlam temelli sorular

12 Sıfır çözümü kaybolunca

Bir öğrenci $x^2=x$ denkleminin iki tarafını x 'e bölüp yalnız $x=1$ sonucunu buluyor. Çözüm gerçekte sayılarda aranıyor.

Hangi değerlendirme eksikliği doğru açıklar?

- A) Denklemin hiç çözümü yoktur
- B) 0 da çözümdür; bölme onu dışlar
- C) Yalnız 0 çözümdür
- D) Her gerçekte sayı çözümdür
- E) -1 de çözümdür



13 İki rota ve sensör sapması

Bir taşıma robotu gerçekte konumu $(-2,3)$ veya $[3,6]$ aralıklarından birindeyse çalışabilir. Ancak $(1,4)$ aralığı bakım nedeniyle kapalıdır. Robotun gerçekte konumu, ekranda görünen m değerinden tam 1 birim fazladır: $x=m+1$.

Çalışmayı mümkün kılan ekran değerlerinin tümü hangisidir?

- A) $(-2,1] \cup [4,6]$
- B) $(-1,2] \cup [5,7]$
- C) $(-3,0] \cup [3,5]$
- D) $(-3,5]$
- E) $[-3,0] \cup (3,5]$



14 Yönlü hareket, kalan mesafe

Bir kızak başlangıçtan doğuya $\sqrt{12}$ m, ardından batıya $\sqrt{27}$ m gidiyor. Bitiş noktasının doğusunda $\sqrt{3}$ m daha ilerleyince hedefe ulaşacağı söyleniyor. Doğru pozitif yöndür.

Son konumu ve başlangıca göre hedef konumunu bulunuz.
“İki hareket de pozitif uzunlukta olduğundan kızak doğuda kalır.” iddiasını değerlendiriniz.



Özgün bağlam temelli sorular

15 Ambalaj ekleyen birleştirme kuralı

İki paketin yük değerleri a ve b iken birleştirme cihazı $a \star b = a + b + 1$ değeri kaydediyor; 1 birim yeni ambalaj payıdır. Üç paket ardışık birleştirilecektir. Aynı bir düzeltme kaydı e , aynı $\star$ işlemiyle sonuca bir kez uygulanarak yalnız eklenen ambalaj paylarını silmelidir.



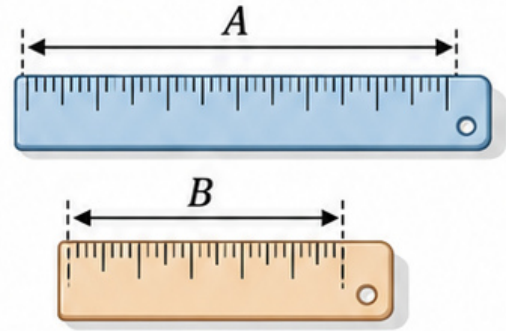
Üç paketin özgün toplamını her durumda veren düzeltme kaydı e kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) -2 D) -3 E) 3

16 Hata payını iki ölçüme uygula

A uzunluğu $[4,5]$ cm, B uzunluğu $[2,3]$ cm aralığında olabilir. İki uzunluk bağımsız seçilebilir. Bir öğrenci $A - B$ farkının daima 2 cm olduğunu düşünüyor.

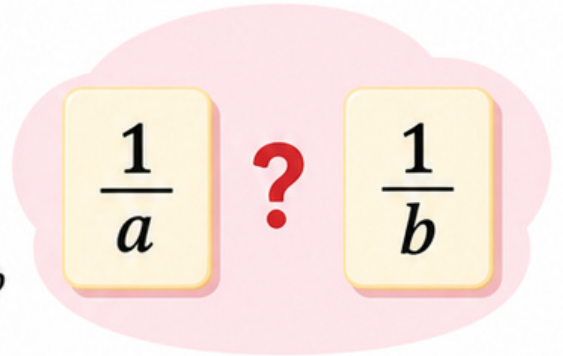
Farkın alabileceği en küçük ve en büyük değerleri bulunuz. İddiayı değerlendiriniz.



17 Pozitif sayılarda ters alma

$0 < a < b$ olan iki gerçekte sayı için bir öğrenci $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ olduğunu savunuyor. $a = \frac{1}{2}$ ve $b = 2$ değerleri örnek olarak veriliyor.

Örneği hesaplayınız ve genel karşılaştırmayı pozitif ab çarpanıyla gerektiriniz.



Özgün bağlam temelli sorular

18 İade kaydında parantezin anlamı

Bir depoda 80 ürün vardır. İlk müşteriye 30 ürün gönderilir; sonra bu müşteriden 20 ürün geri gelir. A yazılımı işlemi $(80 - 30) - 20$, B yazılımı $80 - (30 - 20)$ olarak kaydediyor. Başka hareket yoktur.

Doğru stok ve yazılımların değerlendirmesi hangisidir?

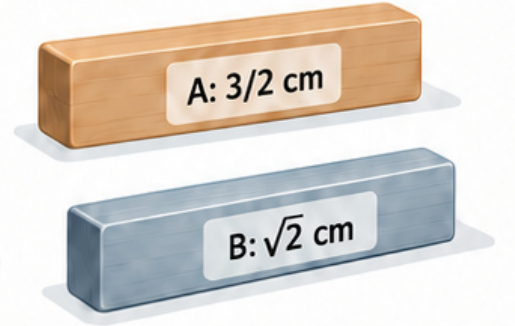
- A) 30; A doğrudur
- B) 70; iki yazılım da doğrudur
- C) 30; B doğrudur
- D) 50; iade stoktan bağımsızdır
- E) 70; B doğru, A iadeyi çıkış sayar



19 Aralıkta kalan iki malzeme

Bir tasarımda her parça 1 cm'den uzun, 2 cm'den kısa olacaktır. A malzemesi $3/2$ cm, B malzemesi $\sqrt{2}$ cm uzunlukta üretiliyor. İki A ve iki B parçası ayrı ayrı, kayıpsız uç uca ekleniyor. Bir öğrenci "İstenen aralıktaki her parça irrasyoneldir; iki parçalı toplamlar da aynı olmalıdır." diyor.

Her iki malzemenin koşulu sağlayıp sağlamadığını, sayı türünü ve iki parçalı toplamların hangisinin daha uzun olduğunu gerekçelendiriniz.



20 Birim değişince paket kararı

Bir yüzeyin alanı $1/4$ m²'dir ve iki kat kaplama yapılacaktır. Her katta 1 m² için 8⁻¹ kg toz gerekir. Toz 4³ gramlık paketlerde satılır; her paketin 2⁻³ kadarı kullanım dışı ayrılır. Kalan toz paketler arasında birleştirilebilir. Bir öğrenci "Yalnız toplam 64 grama bakınca tek paket yeter." diyor.

Gerekli en az paket sayısını bulunuz. Birim dönüşümünü ve kullanılamayan payı göstererek öğrencinin kararını değerlendiriniz.

