| OKUL GENELİ | **2026–2027 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI**<br>**..... LİSESİ**<br>**1. DÖNEM ORTAK 1. YAZILI SINAVI**<br>**10. SINIF MATEMATİK**<br>**(1. Senaryo)** |
|---|---|

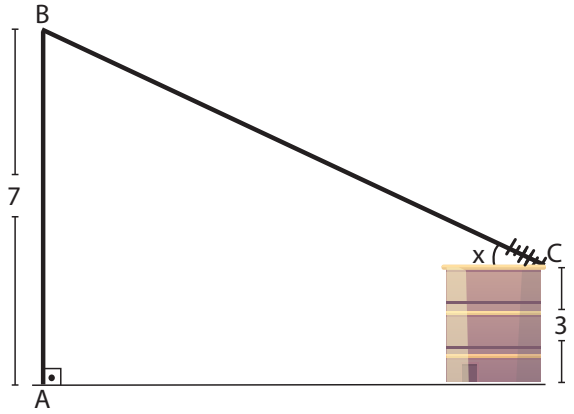
Adı Soyadı: ..... Sınıfı / No: ..... Not: .....

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE**

Süre 40 dakikadır. Çözüm adımlarınızı ve istenen gerekçeleri yazınız. Toplam 100 puandır.

**1** 12 puan

Zemine dik olarak A noktasına dikilen 15 metre uzunluğundaki bir elektrik direği, aşırı rüzgâr nedeniyle yerden 7 metre yüksekteki B noktasından kırılmıştır. Kırılan üst parça, yüksekliği 3 metre olan bir binanın üzerine C noktasında temas ederek dengede kalmıştır.



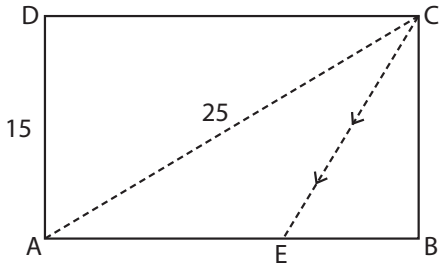

Buna göre cot x değerini işlem adımlarınızı göstererek bulunuz.

**2** 12 puan

tan 40° + tan 50° = a olduğuna göre $(\cot 40° - \cot 50°)^2$ ifadesinin a türünden eşitini bulunuz. Kullandığınız trigonometrik bağıntıları ve işlem adımlarını gösteriniz.

**3** 14 puan

Görselde verilen dikdörtgen bilardo masasının köşeleri A, B, C ve D noktalarıdır. A noktası ile C noktası arasındaki uzaklık 25 birimdir. AD kenarının uzunluğu ise 15 birimdir.
C köşesinde duran bir top, AB kenarı üzerinde AC ve BC kenarlarına eşit uzaklıkta olan E noktasına gidiyor.




Buna göre |BE| uzunluğunu bulunuz. Çözümünüzde kullandığınız yardımcı elemanı ve ilgili bağıntıyı açıklayınız.

**4** 12 puan

Bir müteahhit, alanı 72 metrekare olan üçgen şeklindeki bir arsa üzerinde yeniden düzenleme yapacaktır. Maliyetleri düşürmek ve tasarımı sadeleştirmek amacıyla üçgenin bir kenarının uzunluğunu (tabanını) orijinal uzunluğunun 1/3'ü kadar artırmayı, bu kenara ait yüksekliği ise yarıya indirmeyi planlamaktadır.

Buna göre yeni üçgenin alanını ve ilk alana göre değişim oranını bulunuz. Taban ve yükseklikteki değişimin alanı nasıl etkilediğini açıklayınız.

**5** 18 puan

Bir ABC üçgeninde |AB| = 10 cm ve |AC| = 12 cm'dir.
Üçgenin alanını, her köşedeki açı ve o açının komşu kenarlarını kullanarak üç farklı biçimde ifade ediniz. Bu eşitliklerden sinüs teoremini elde ediniz ve sin B / sin C değerini bulunuz. (B ve C, üçgenin ilgili köşelerindeki iç açıların ölçüleridir.)

**6** 12 puan

İki kategorik değişkenin ilişkisine odaklanan aşağıdaki araştırma sorularını, bir istatistiksel araştırma sorusunda bulunması gereken ölçütler açısından değerlendiriniz. Belirlediğiniz eksiklikleri açıklayınız ve soruları bu eksiklikleri giderecek şekilde yeniden yazınız.

a) "Kişilerin otelde konaklama amacı (iş, tatil, aile ziyareti, etkinlik katılımı) ile rezervasyon yapma kanalı (otel web sitesi, seyahat acentesi) arasında bir ilişki var mıdır?"

b) "Öğrencilerin tercih ettikleri spor aktivitesi türü (takım sporları, bireysel sporlar) ile tercih ettikleri sanat faaliyeti türü (müzik, resim, tiyatro, dans) arasında bir ilişki var mıdır?"

**7** 20 puan

Bir teknoloji şirketinde "Uygulanan çalışma modeli (yüz yüze çalışma, karma çalışma, uzaktan çalışma) ile çalışanların motivasyon düzeyi (yüksek, orta, düşük) arasında bir ilişki var mıdır?" sorusuna yönelik bir anket yapılmıştır. Şirkette çalışan 350 kişiye uygulanan anketten elde edilen veriler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

| Motivasyon Düzeyi / Çalışma Modeli | Yüksek | Orta | Düşük | Toplam |
|---|---|---|---|---|
| **Yüz Yüze Çalışma** | 50 | 60 | 40 | 150 |
| **Karma Çalışma** | 80 | 30 | 20 | 130 |
| **Uzaktan Çalışma** | 40 | 20 | 10 | 70 |
| **Toplam** | 170 | 110 | 70 | 350 |

a) Her çalışma modelini kendi içinde ele alarak yüksek motivasyon düzeyine sahip çalışanların koşullu göreli sıklığını hesaplayınız ve sonuçları yorumlayınız.

b) Uygun görselleştirme ve/veya özetleme araçlarını seçerek verileri analiz ediniz ve analiz sonuçlarını yorumlayarak araştırma sorusuna cevap veriniz.

Daha Fazlası!

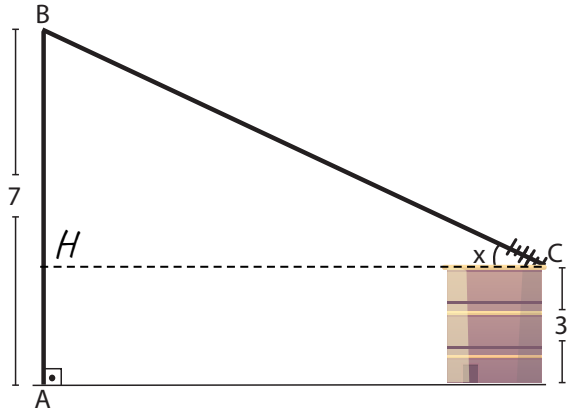
| OKUL GENELİ | **2026–2027 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI**<br>**..... LİSESİ**<br>**1. DÖNEM ORTAK 1. YAZILI SINAVI**<br>**10. SINIF MATEMATİK**<br>**(1. Senaryo)** |
|---|---|

Adı Soyadı: ..... Sınıfı / No: ..... Not: .....

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE**
Süre 40 dakikadır. Çözüm adımlarınızı ve istenen gerekçeleri yazınız. Toplam 100 puandır.

**1** 12 puan

Zemine dik olarak A noktasına dikilen 15 metre uzunluğundaki bir elektrik direği, aşırı rüzgâr nedeniyle yerden 7 metre yüksekteki B noktasından kırılmıştır. Kırılan üst parça, yüksekliği 3 metre olan bir binanın üzerine C noktasında temas ederek dengede kalmıştır.




Buna göre cot x değerini işlem adımlarınızı göstererek bulunuz.

H, C'den AB'ye indirilen dikmenin ayağı olsun.

$|BC| = 15-7 = 8$ m (kırılan üst parça). (2 puan)

$|BH| = 7-3 = 4$ m (yükseklik farkı). (2 puan)

$|CH|^2 = 8^2 - 4^2 = 64-16 = 48$ (Pisagor). (3 puan)

$|CH| = \sqrt{48} = \sqrt{16\cdot 3} = 4\sqrt{3}$ m. (1 puan)

$$\cot x = \frac{\text{komşu dik kenar}}{\text{karşı dik kenar}} = \frac{|CH|}{|BH|} = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$ (4 puan)

Kontrol: $4^2 + (4\sqrt{3})^2 = 16+48 = 64 = 8^2$.

**2** 12 puan

tan 40° + tan 50° = a olduğuna göre $(\cot 40° - \cot 50°)^2$ ifadesinin a türünden eşitini bulunuz. Kullandığınız trigonometrik bağıntıları ve işlem adımlarını gösteriniz.

$40^\circ$ ve $50^\circ$ dar açıdır; oranlar tanımlıdır.

$50^\circ = 90^\circ - 40^\circ$ olduğundan

$\cot 40^\circ = \tan 50^\circ$, $\cot 50^\circ = \tan 40^\circ$. (3 puan)

$u = \tan 40^\circ$, $v = \tan 50^\circ$ olsun; $u + v = a$. (1 puan)

$v = \cot 40^\circ = \dfrac{1}{\tan 40^\circ} = \dfrac{1}{u} \rightarrow uv = 1$ (2 puan)

$(\cot 40^\circ - \cot 50^\circ)^2 = (v - u)^2$ (1 puan)

$= u^2 + v^2 - 2uv$ (2 puan)

$= (u+v)^2 - 4uv$ (2 puan)

$= a^2 - 4 \cdot 1 = a^2 - 4$ (1 puan)

Burada sin ve cos değerleri sıfır değildir;

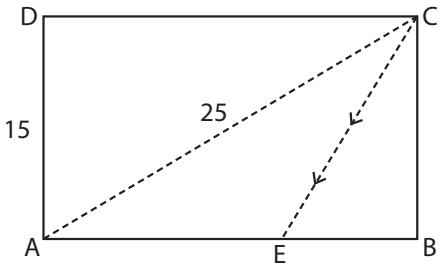
u ve v'nin terslerini almak geçerlidir.

Kontrol: $(u+v)^2 - (u-v)^2 = 4uv = 4$;

istenen fark karesi, toplam karesinden 4 eksiktir.

**3** 14 puan

Görselde verilen dikdörtgen bilardo masasının köşeleri A, B, C ve D noktalarıdır. A noktası ile C noktası arasındaki uzaklık 25 birimdir. AD kenarının uzunluğu ise 15 birimdir.
C köşesinde duran bir top, AB kenarı üzerinde AC ve BC kenarlarına eşit uzaklıkta olan E noktasına gidiyor.




Buna göre |BE| uzunluğunu bulunuz. Çözümünüzde kullandığınız yardımcı elemanı ve ilgili bağıntıyı açıklayınız.

$|BC| = |AD| = 15$; $[AB] \perp [BC]$ (dikdörtgen). (1 puan)

$\triangle ABC$ içinde Pisagor: $|AB|^2 = 25^2 - 15^2$ (3 puan)

$|AB|^2 = 625 - 225 = 400 \rightarrow |AB| = \sqrt{400} = 20$ (2 puan)

E'nin AC ve BC kenarlarına uzaklıkları eşittir;

CE, C açısının iç açıortayıdır. (2 puan)

$\frac{|AE|}{|EB|} = \frac{|AC|}{|CB|} = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$ (3 puan)

$|BE| = t$ olsun; $|AE| = 20 - t$.

$\frac{20-t}{t} = \frac{5}{3} \rightarrow 3(20-t) = 5t$ (1 puan)

$60 - 3t = 5t \rightarrow 60 = 8t$ (1 puan)

$t = \frac{60}{8} = \frac{15}{2} = 7{,}5$ birim. (1 puan)

Kontrol: $AE = 12{,}5$; $12{,}5 : 7{,}5 = 5 : 3$; $AE + EB = 20$.

**4** 12 puan

Bir müteahhit, alanı 72 metrekare olan üçgen şeklindeki bir arsa üzerinde yeniden düzenleme yapacaktır. Maliyetleri düşürmek ve tasarımı sadeleştirmek amacıyla üçgenin bir kenarının uzunluğunu (tabanını) orijinal uzunluğunun 1/3'ü kadar artırmayı, bu kenara ait yüksekliği ise yarıya indirmeyi planlamaktadır.

Buna göre yeni üçgenin alanını ve ilk alana göre değişim oranını bulunuz. Taban ve yükseklikteki değişimin alanı nasıl etkilediğini açıklayınız.

İlk taban b, ona ait yükseklik h olsun:

$S=\frac{bh}{2}=72\ m^2$ (1 puan)

$b'=b+\frac{b}{3}=\frac{4b}{3}$ (2 puan)

$h'=\frac{h}{2}$ (1 puan)

$S''=\frac{1}{2}\cdot\frac{4b}{3}\cdot\frac{h}{2}=\frac{4bh}{12}=\frac{bh}{3}$ (2 puan)

$S''=\frac{2}{3}\cdot\frac{bh}{2}=\frac{2}{3}\cdot 72=48\ m^2$ (2 puan)

$\frac{S''}{S}=\frac{48}{72}=\frac{2}{3}$ (1 puan)

$\frac{S''-S}{S}=\frac{48-72}{72}=-\frac{24}{72}=-\frac{1}{3}$ (2 puan)

Alan $24\ m^2$, yani ilk alanın $\frac{1}{3}$'ü kadar azalır. (1 puan)

Azalış yüzdesi $\%\frac{100}{3}$'tür.

Kontrol: 48+24=72; ilk alanla tutarlıdır.

**5** 18 puan

Bir ABC üçgeninde |AB| = 10 cm ve |AC| = 12 cm'dir.
Üçgenin alanını, her köşedeki açı ve o açının komşu kenarlarını kullanarak üç farklı biçimde ifade ediniz. Bu eşitliklerden sinüs teoremini elde ediniz ve sin B / sin C değerini bulunuz. (B ve C, üçgenin ilgili köşelerindeki iç açıların ölçüleridir.)

$S = A(\overset{\triangle}{ABC})$; $a = |BC|$, $b = |AC| = 12$, $c = |AB| = 10$.

$A = m(\widehat{BAC})$, $B = m(\widehat{ABC})$, $C = m(\widehat{ACB})$.

$$S = \frac{bc \sin A}{2} = \frac{12 \cdot 10 \sin A}{2} = 60 \sin A \quad \text{(2 puan)}$$

$$S = \frac{ac \sin B}{2} = \frac{10a \sin B}{2} = 5a \sin B \quad \text{(2 puan)}$$

$$S = \frac{ab \sin C}{2} = \frac{12a \sin C}{2} = 6a \sin C \quad \text{(2 puan)}$$

$$2S = bc \sin A = ac \sin B = ab \sin C \quad \text{(2 puan)}$$

$a, b, c > 0$; $0^\circ < A, B, C < 180^\circ$ olduğundan sinüsler pozitiftir. (2 puan)

$$\frac{bc \sin A}{abc} = \frac{ac \sin B}{abc} = \frac{ab \sin C}{abc}$$

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c} \quad \text{(3 puan)}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad \text{(sinüs teoremi) (2 puan)}$$

$$\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{b}{c} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \quad \text{(3 puan)}$$

Kontrol: $5a \sin B = 6a \sin C$; alan ifadeleri tutarlıdır.

**6** 12 puan

İki kategorik değişkenin ilişkisine odaklanan aşağıdaki araştırma sorularını, bir istatistiksel araştırma sorusunda bulunması gereken ölçütler açısından değerlendiriniz. Belirlediğiniz eksiklikleri açıklayınız ve soruları bu eksiklikleri giderecek şekilde yeniden yazınız.

a) "Kişilerin otelde konaklama amacı (iş, tatil, aile ziyareti, etkinlik katılımı) ile rezervasyon yapma kanalı (otel web sitesi, seyahat acentesi) arasında bir ilişki var mıdır?"

İki değişken kategoriktir ve aralarındaki ilişki sorulur. (1 puan)

Cevap için farklı kişilerden birlikte veri toplamak gerekir.

Ancak hangi otelin hangi müşterileri olduğu belirsizdir. (2 puan)

Düzeltilmiş soru (örnek):

"2026 Ekim ayında A otelinde konaklayıp

rezervasyonunu otelin web sitesi veya seyahat

acentesi üzerinden yapan müşterilerin konaklama

amacı (iş, tatil, aile ziyareti, etkinlik katılımı)

ile rezervasyon kanalı (otel web sitesi, seyahat

acentesi) arasında bir ilişki var mıdır?" (3 puan)

Her müşteriden iki kategori birlikte kaydedilir;

otel ve zaman belirlenerek araştırmanın kapsamı netleşir.

Kontrol: cevaplar kişiden kişiye değişebilir;

soru bireysel kanaatle değil, çoklu veriyle yanıtlanır.

6. sorunun devamı

b) "Öğrencilerin tercih ettikleri spor aktivitesi türü (takım sporları, bireysel sporlar) ile tercih ettikleri sanat faaliyeti türü (müzik, resim, tiyatro, dans) arasında bir ilişki var mıdır?"

Spor ve sanat faaliyeti türleri kategorik değişkenlerdir;

soru bu iki değişkenin ilişkisini araştırmaktadır. (1 puan)

Hangi okul veya öğrenci grubunun kastedildiği açık değildir. (2 puan)

Düzeltilmiş soru (örnek):

"2026–2027 eğitim öğretim yılında A Lisesinde

okuyan öğrencilerin en çok tercih ettiği spor

türü (takım sporları, bireysel sporlar) ile

en çok tercih ettiği sanat faaliyeti türü

(müzik, resim, tiyatro, dans) arasında bir ilişki

var mıdır?" (3 puan)

En çok tercih edilen tek tür sorularak

kategoriye atama netleştirilir.

Evren ve zaman açık; değişkenler kategoriktir.

Kontrol: farklı öğrenci cevapları toplanabilir;

iki tercih aynı öğrenciden alınarak ilişki incelenebilir.

**7** 20 puan

Bir teknoloji şirketinde "Uygulanan çalışma modeli (yüz yüze çalışma, karma çalışma, uzaktan çalışma) ile çalışanların motivasyon düzeyi (yüksek, orta, düşük) arasında bir ilişki var mıdır?" sorusuna yönelik bir anket yapılmıştır. Şirkette çalışan 350 kişiye uygulanan anketten elde edilen veriler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

| Motivasyon Düzeyi / Çalışma Modeli | Yüksek | Orta | Düşük | Toplam |
|---|---|---|---|---|
| **Yüz Yüze Çalışma** | 50 | 60 | 40 | 150 |
| **Karma Çalışma** | 80 | 30 | 20 | 130 |
| **Uzaktan Çalışma** | 40 | 20 | 10 | 70 |
| **Toplam** | 170 | 110 | 70 | 350 |

a) Her çalışma modelini kendi içinde ele alarak yüksek motivasyon düzeyine sahip çalışanların koşullu göreli sıklığını hesaplayınız ve sonuçları yorumlayınız.

Payda, ilgili çalışma modelinin kendi toplamıdır. (3 puan)

Yüz yüze: $\frac{50}{150} = \frac{1}{3} \approx \%33,33$ (2 puan)

Karma: $\frac{80}{130} = \frac{8}{13} \approx \%61,54$ (2 puan)

Uzaktan: $\frac{40}{70} = \frac{4}{7} \approx \%57,14$ (2 puan)

Yüksek motivasyon payı: karma>uzaktan>yüz yüze. (3 puan)

Karma çalışanların yaklaşık %61,54'ü, uzaktan çalışanların %57,14'ü, yüz yüze çalışanların %33,33'ü yüksek motivasyon grubundadır.

## 7. sorunun devamı

b) Uygun görselleştirme ve/veya özetleme araçlarını seçerek verileri analiz ediniz ve analiz sonuçlarını yorumlayarak araştırma sorusuna cevap veriniz.

Koşullu göreli sıklık tablosunu (%) seçerim. (1 puan)

| Model | Yüksek | Orta | Düşük | Toplam |
|---|---|---|---|---|
| Yüz yüze | 33,33 | 40,00 | 26,67 | 100,00 |
| Karma | 61,54 | 23,08 | 15,38 | 100,00 |
| Uzaktan | 57,14 | 28,57 | 14,29 | 100,00 |

Yüzdeler iki ondalık basamağa yuvarlandı.

Yüz yüze: orta $\frac{60}{150}=\%40$; düşük $\frac{40}{150}\approx\%26,67$ (1 puan)

Karma: orta $\frac{30}{130}\approx\%23,08$; düşük $\frac{20}{130}\approx\%15,38$ (1 puan)

Uzaktan: orta $\frac{20}{70}\approx\%28,57$; düşük $\frac{10}{70}\approx\%14,29$ (1 puan)

Yüz yüze modelde orta düzey %40 ile en yaygındır. (1 puan)

Karma ve uzaktanda en yaygın düzey yüksek motivasyondur. (1 puan)

Koşullu dağılımlar farklıdır; bu şirket verilerinde

çalışma modeli ile motivasyon düzeyi ilişkilidir. (1 puan)

Bu birliktelik neden-sonuç ilişkisi kanıtlamaz. (1 puan)

Kontrol: her satır %100'e tamamlanır. Toplam: 100 puan

Daha Fazlası!