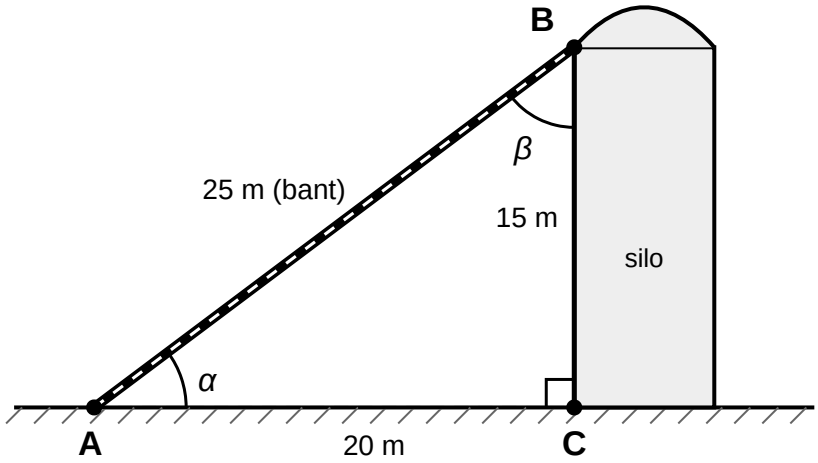
DUBBA · OYSS HAZIRLIK
10. Sınıf Matematik Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 5
Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Adı Soyadı: .....
Sınıf / No: .....
Puan: .....

Telefonda aç: süreli çöz, paylaş

10. Sınıf Matematik · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 5)

1. Bir tahıl işletmesinde buğday, yerdeki A noktasından silonun tepesindeki B ağzına eğik bir taşıma bandıyla çıkarılmaktadır. Silonun dik duvarı $[BC]$ ile gösterilmiştir. Bandın uzunluğu $|AB| = 25$ m, silonun yüksekliği $|BC| = 15$ m ve bandın alt ucunun silo duvarının dibine uzaklığı $|AC| = 20$ m'dir; $m(\widehat{ACB}) = 90^\circ$'dir. Bandın yerle yaptığı eğim açısı α, bandın silo duvarıyla yaptığı açı β ile gösterilmiştir.



Şekil 1. Silo ve taşıma bandı

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. α açısının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değerlerini bulunuz. Bulduğunuz değerlerin $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ ve $\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$ özdeşliklerini sağladığını gösteriniz. (5 puan)

1.2. α ile β açılarının tümler olduğunu açıklayınız. Uzunlukları kullanmadan, yalnız trigonometrik özdeşliklerden ve tümler açıların oranları arasındaki ilişkiden yararlanarak

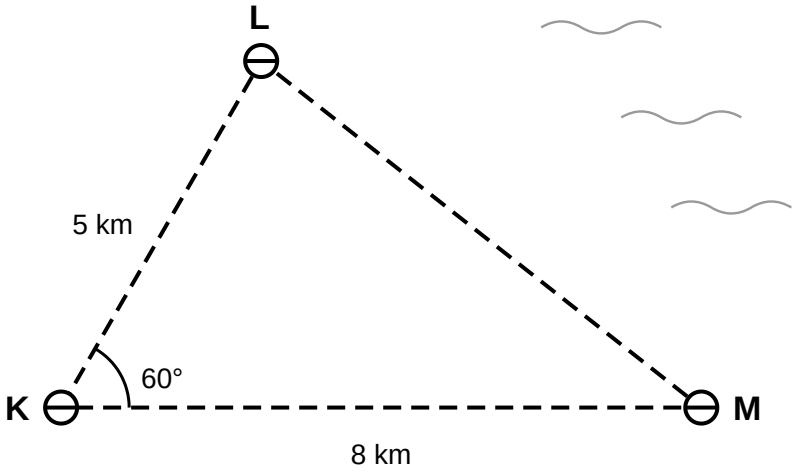
$$\frac{\sin\alpha}{\cos\beta} + \tan\alpha \cdot \tan\beta + \sin^2\alpha + \sin^2\beta$$

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

ifadesinin değerini bulunuz. (5 puan)

1.3. İşletme, 18 m yüksekliğindeki yeni bir silo için aynı tür bant kuracaktır. Güvenlik kuralına göre bandın yerle yaptığı eğim açısının sinüsü $\frac{3}{5}$'ten büyük olamaz. Bu kurala uyan bandın en kısa uzunluğunu ve bu durumda bandın alt ucunun silo duvarına uzaklığını bulunuz. Bu bant için eğim açısının tanjantını yazınız. (4 puan)

2. Bir yelken yarışının parkuru K, L ve M şamandıralarıyla belirlenmiştir. Tekneler K şamandırasından başlayıp sırasıyla L ve M şamandıralarını dolaşarak K'ye dönmektedir. $|KL| = 5$ km, $|KM| = 8$ km ve K şamandırasında parkur kollarının arasındaki açının ölçüsü $m(\widehat{LKM}) = 60^\circ$'dir.



Şekil 2. Yelken yarışı parkuru

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Kosinüs teoremini kullanarak L ve M şamandıraları arasındaki uzaklığı ve parkurun toplam uzunluğunu işlemlerinizle birlikte yazınız. (4 puan)

2.2. Sinüs teoremini kullanarak M şamandırasındaki $\widehat{KML}$ açısının sinüs değerini bulunuz. (3 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

2.3. Yarış hakemi, sinüs teoreminin verdiği sonucu kosinüs teoremiyle denetlemek istemektedir. $\widehat{KML}$ açısının kosinüs değerini kosinüs teoremiyle hesaplayınız. Bu değerle 2.2'de bulduğunuz sinüs değerinin $\sin^2 M + \cos^2 M = 1$ özdeşliğini sağladığını göstererek iki teoremin bu üçgende tutarlı sonuç verdiğini doğrulayınız. (5 puan)

3. Bir fidanlıkta yetiştirilen 300 adet fide, satışa çıkarılmadan önce kasalara yerleştirilecektir. Her kasada eşit sayıda fide bulunacak, hiç fide artmayacak; her kasada en az 2 fide olacak ve en az 2 kasa kullanılacaktır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

3.1. 300 sayısını asal çarpanlarına ayırarak pozitif tam sayı bölenlerinin sayısını bulunuz. Fidelerin kasalara kaç farklı biçimde yerleştirilebileceğini (kasa sayısı farklı olan yerleştirmeler farklı sayılır) gerekçesiyle bulunuz. (6 puan)

3.2. Fidanlık çalışanı "Gelecek ay fide sayısı iki katına çıkarsa pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı da iki katına çıkar." demiştir. Bu yargının doğru olup olmadığını asal çarpan gösterimiyle açıklayınız. 300 sayısı hangi en küçük asal sayıyla çarpılırsa pozitif tam sayı bölenlerinin sayısının iki katına çıkacağını, daha küçük asal sayıların neden uygun olmadığını göstererek bulunuz. (5 puan)

4. Bir peyzaj firması, bir parktaki yürüyüş alanını kısa kenarı 16 cm, uzun kenarı 60 cm olan dikdörtgen biçimli özdeş parke taşlarıyla döşeyecektir. Firmanın döşeme kuralına göre taşlar kesilmez, hepsi aynı yönde (uzun kenarları birbirine paralel olacak biçimde) yerleştirilir ve aralarında boşluk bırakılmaz. Firma önce bu kurala uyarak kare biçimli bir örnek bölüm döşeyecektir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

4.1. Döşenebilecek en küçük kare bölümün kenar uzunluğunu ve bu bölümde kullanılan taş sayısını işlemlerinizle birlikte yazınız. 60 ve 16 sayılarının EBOB ve EKOK değerlerinin çarpımının bu iki sayının çarpımına eşit olduğunu doğrulayınız. (5 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4.2. Firma, uzun kenarı yine 60 cm olan, kısa kenarı ise 20 cm ile 30 cm arasında (iki sayı da dâhil) tam sayı santimetre olan başka bir parke taşı kullanacaktır. Bu taşlarla aynı kurala göre döşenebilecek en küçük kare bölümün bir kenarı boyunca, taşların 60 cm'lik kenarlarından tam 7 tanesi yan yana gelmektedir. Yeni taşın kısa kenar uzunluğunun alabileceği tüm değerleri gerekçesiyle bulunuz. Bulduğunuz her değer için EBOB ve EKOK arasındaki ilişkiyi kullanarak sonucu denetleyiniz. (7 puan)

5. Bir lunaparktaki dönme dolapta 1'den 12'ye kadar numaralanmış 12 kabin vardır. Bilet alan ziyaretçilere 1'den başlayarak ardışık sıra numaraları verilmekte ve ziyaretçiler kabinlere sırayla yerleştirilmektedir: 1. ziyaretçi 1 numaralı kabine, 12. ziyaretçi 12 numaralı kabine, 13. ziyaretçi yeniden 1 numaralı kabine biner ve bu düzen böyle sürer.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

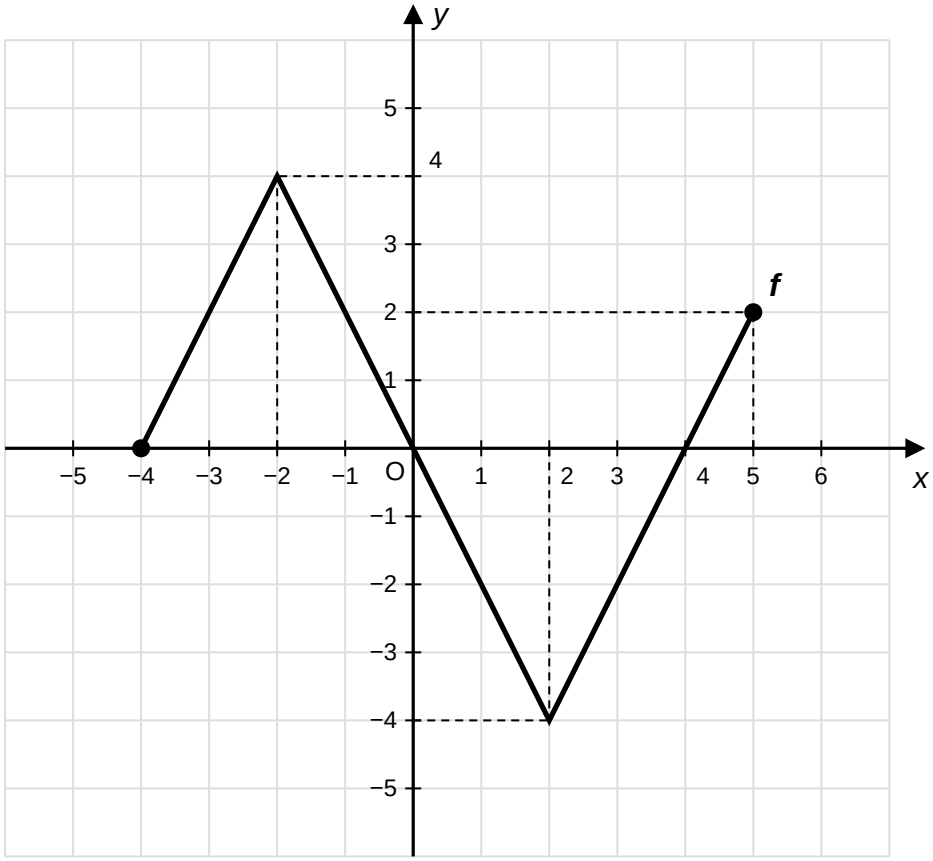
5.1. Sıra numarası dört basamaklı $2b56$ sayısı olan bir ziyaretçi 12 numaralı kabine binmiştir (b bir rakamdır). b rakamının alabileceği değerleri, 12 ile bölünebilmenin hangi iki kurala dayandığını açıklayarak bulunuz. (4 puan)

5.2. 3, 6, 7 ve 8 rakamları birer kez kullanılarak dört basamaklı sıra numaraları yazılmıştır. Bu sıra numaralarından 12 numaralı kabine binen ziyaretçiye ait olabilecek en büyük sayıyı gerekçesiyle bulunuz. (4 puan)

5.3. Aynı rakamlarla yazılabilen en büyük sıra numarası 8763'tür. Bu ziyaretçinin bineceği kabin numarasını, 12 ile bölme işlemi yapmadan, sayının 3 ve 4 ile bölümünden kalanları kullanarak bulunuz. (4 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

6. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde $f : [-4, 5] \to \mathbb{R}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Grafik $(-4, 0)$, $(-2, 4)$, $(2, -4)$ ve $(5, 2)$ noktalarını sırasıyla birleştiren doğru parçalarından oluşmaktadır; grafiğin iki ucu da kapalıdır.



Şekil 3. f fonksiyonunun grafiği

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Grafiğin bir fonksiyon grafiği olduğunu fonksiyon olma şartlarıyla açıklayınız. f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümelerini yazınız. (3 puan)

6.2. f fonksiyonunun sıfırlarını, pozitif ve negatif olduğu aralıkları belirleyiniz. (4 puan)

6.3. f fonksiyonunun hangi aralıklarda arttığını, hangi aralıkta azaldığını yazınız. Fonksiyonun en büyük ve en küçük değerini (maksimum ve minimum) hangi x noktalarında aldığıyla birlikte belirleyiniz. (4 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

6.4. f fonksiyonunun bire bir olup olmadığını grafikten gerekçesiyle belirleyiniz. (2 puan)

6.5. Bir öğrenci, "Grafiğin $[-4, 4]$ aralığındaki parçası orijine göre simetrik olduğundan f tek fonksiyondur." demiştir. Bu yargıyı değerlendiriniz. Fonksiyonun kuralı aynı kalmak koşuluyla tanım kümesi nasıl kısıtlanırsa f'nin tek fonksiyon olacağını açıklayınız. (4 puan)

6.6. f fonksiyonu $f : [-4, 5] \to [-5, 5]$ biçiminde tanımlansaydı örten olur muydu? Gerekçesiyle açıklayınız. Tanım kümesi değiştirilmeden f'nin örten olması için değer kümesinin ne olması gerektiğini yazınız. (3 puan)

7. Bir okulun bilim şenliğinde düzenlenen su roketi yarışmasında bir roket, yatay zemindeki fırlatma noktasından fırlatılmıştır. Roketin fırlatma noktasından yatay uzaklığı x metre, yerden yüksekliği $g(x)$ metre olmak üzere roketin izlediği yol

$$g(x) = -\frac{1}{2}(x - 4)^2 + 8, \qquad 0 \le x \le 8$$

fonksiyonuyla modellenmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. g fonksiyonunun grafiğinin $f(x) = x^2$ referans fonksiyonunun grafiğinden hangi dönüşümlerle hangi sırayla elde edildiğini a, r ve k değerlerini belirterek yazınız. g fonksiyonunun grafiğini $[0, 8]$ aralığında çiziniz. (7 puan)

7.2. g fonksiyonunun tepe noktasını, maksimum değerini, sıfırlarını ve artan ya da azalan olduğu aralıkları belirleyiniz. Sıfırların ve maksimum değerin roketin hareketi için ne anlama geldiğini açıklayınız. (6 puan)

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

7.3. İkinci yarışmacının roketi, birinci roketin fırlatma noktasının 3 m ilerisinden aynı doğrultuda fırlatılmış ve birinci roketinkiyle aynı biçimde bir yol izlemiştir. Birinci roketin fırlatma noktasından yatay uzaklık x metre olmak üzere ikinci roketin yerden yüksekliğini veren h fonksiyonunu g cinsinden ve açık biçimde yazınız; h 'nin grafiğinin g'nin grafiğinden hangi öteleme dönüşümüyle elde edildiğini belirtiniz. Denklem çözmeden, yalnız bu dönüşümü kullanarak ikinci roketin tepe noktasını, yere düştüğü noktanın birinci roketin fırlatma noktasına uzaklığını ve h fonksiyonunun tanımlı olduğu aralığı bulunuz. (6 puan)

Cevap anahtarı: çözdükten sonra okut.
Her maddenin tam puan ölçütü, kısmi ve sıfır puan durumu, olası yanıt. Kendini puanla, aynı sayfadan 40 dakikalık sayaçla yeniden çöz.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif