DUBBA

MAARİF UYUMLU YAPRAK TEST

Değişimin Matematiği (2)

12. Sınıf Matematik · 4. Tema · Yaprak Test 1

Adı Soyadı _____

Sınıfı / No _____

Sayfada çöz, anında kontrol et

Bu testte **12 soru** vardır (4 kolay, 4 orta, 4 zor). Önerilen süre **30 dakikadır**.
Cevaplarınızı testin sonundaki cevap formuna işaretleyiniz.
Cevap anahtarı ve adım adım çözümler **dubba.com.tr** üyelerine ücretsizdir; son sayfadaki karekodu okutunuz.

1. Bir kentte gün içindeki hava sıcaklığı, saat t'ye bağlı T fonksiyonuyla modellenmektedir. Saat 9'da sıcaklık $T(9) = 15$ °C'dir. $t = 9$ noktası ile bu noktaya yakın noktaları birleştiren kesen doğrularının eğimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

h (saat)	$T(9+h)-T(9)$ (°C)	$\dfrac{T(9+h)-T(9)}{h}$ (°C/saat)
-1	-2	2
$-0{,}1$	$-0{,}11$	1,1
$-0{,}01$	$-0{,}0101$	1,01
0,01	0,0101	1,01
0,1	0,11	1,1
1	2	2

Buna göre $t = 9$ anındaki anlık sıcaklık değişimini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{T(10)-T(9)}{1} = 2$

B) $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{T(9+h)-T(9)}{h} = 2$

C) $\lim\limits_{h\to 0}\big(T(9+h)-T(9)\big) = 0$

D) $\lim\limits_{h\to 0} T(9+h) = 15$

E) $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{T(9+h)-T(9)}{h} = 1$

2. Okulun dijital fotoğrafçılık kulübünde yapılan bir proje ödevinde, kare bir fotoğrafın dosya boyutu çözünürlük düzeyi x'e bağlı bir f fonksiyonu ile modellenmiştir. Öğrenciler bazı çözünürlük düzeylerinde dosya boyutunu ve bu noktalardaki anlık değişimi limit gösteriminden yararlanarak hesaplamış; sonuçları aşağıdaki tabloya yazmıştır.

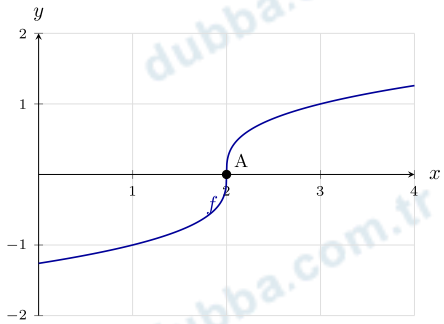
Çözünürlük düzeyi (x)	Dosya boyutu $f(x)$ (MB)	Anlık değişim $f'(x)$ (MB/düzey)
1	5	2
3	13	6
5	29	10

Tablodaki örüntüye göre f fonksiyonunun tanımlı olduğu her a noktası için anlık değişimi ifade eden önerme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(a) = 2a$ **B)** $f'(a) = 6$ **C)** $f'(a) = a^2 + 4$

D) $f'(a) = 2a + 4$ **E)** $f'(a) = a + 1$

3. Bir okul spor turnuvasında bisiklet parkurunun rampa bölümü, yatay uzaklık x metre iken yükseklik $f(x)$ metre olacak biçimde modelleniyor. Rampanın profili aşağıdaki grafikte verilmiştir. Eğri $A(2,\,0)$ noktasından kopmadan geçmektedir ve bu noktada eğrinin teğeti düşeydir.



Buna göre $x = 2$ noktasına ilişkin aşağıdaki önermelerden hangisi, türev-süreklilik ilişkisi bakımından doğrudur?

A) f, $x = 2$ noktasında süreksiz olduğundan bu noktada türevlidir.

B) f, $x = 2$ noktasında sürekli olduğundan bu noktada türevlidir.

C) f, $x = 2$ noktasında süreksiz olduğundan bu noktada türevli değildir.

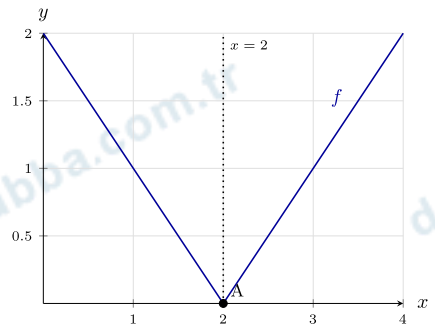
D) f, $x = 2$ noktasında sürekli olmasına rağmen bu noktada türevli değildir.

E) f, $x = 2$ noktasında türevli olduğundan bu noktada sürekli değildir.

4. Kodlama ve robotik kulübünde öğrenciler, çizgi izleyen robotun bir dönüş hareketini $f(x) = |x - 2|$

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır · dubba.com.tr/telif

fonksiyonu ile modelliyor ve aşağıdaki grafiği inceliyor. Tartışmanın başında şu varsayım yazılmıştır: "Bir fonksiyon bir noktada sürekliyse o noktada mutlaka türevlidir." Grafik incelendikten sonra şu genelleme yazılmıştır: "Bir fonksiyon bir noktada sürekli olsa bile o noktada sivri köşe varsa türevli olmayabilir."



Grafikteki A noktası dikkate alındığında bu varsayım ile genelleme aşağıdakilerden hangisiyle doğru karşılaştırılır?

A) Varsayım genellemeyi destekler; f, $x = 2$ noktasında sürekli olduğundan bu noktada türevlidir.

B) Genelleme varsayımı doğrular; sivri köşe, $x = 2$ noktasında türevin var olmasını engellemez.

C) Varsayım genellemeyle çelişir; f, $x = 2$ noktasında sürekli olsa da sivri köşede türevli değildir.

D) İkisi de yanlıştır; $x = 2$ noktasındaki sivri köşe bir süreksizliktir ve türev incelenemez.

E) Varsayım genellemeye üstün gelir; $x = 2$ noktasında soldan türev ile sağdan türev eşittir.

5. Bir şirketin 12 aylık geliri (bin TL), ay numarası t olmak üzere $G(t) = t^2$ $(1 \le t \le 12)$ fonksiyonu ile modelleniyor. Grafikte 6. aya ait $A(6,\ 36)$ noktası ile 12. aya ait $B(12,\ 144)$ noktası bir kesen doğrusu ile birleştiriliyor. Bu kesenin eğimi $\dfrac{144 - 36}{12 - 6} = 18$ olup 6. aydan 12. aya kadar aylık ortalama gelir artışını veriyor.

Öğrenci, 9. aydaki anlık değişimi limit gösterimiyle şöyle ispatlıyor:

$G'(9) = \lim_{h \to 0} \dfrac{(9 + h)^2 - 81}{h} = \lim_{h \to 0} (18 + h) = 18$.

Aynı ispatı $t = 4$ için uygulayınca $G'(4) = 8$ buluyor. Her iki sonuçla da uyumlu olan $G'(t) = 2t$ genellemesini yazıyor.

Öğrenci bu ispatı, 10. aydaki anlık gelir değişimini bulmada kullanışlılık açısından değerlendiriyor. Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) İspat, 6. aydan 12. aya kadarki ortalama artışın her ayın anlık değişimine eşit olduğunu doğrular. Bu yüzden 10. aydaki anlık değişim de 18 bulunur.

B) $t = 4$ için bulunan 8, ortalama artışın her ayın anlık değişimi olmadığını gösterir. $G'(t) = 2t$ ile 10. aydaki anlık değişim 20 olduğundan ispat kullanışlıdır.

C) $t = 4$ için bulunan 8, 9. aydaki sonuç olan 18 ile çeliştiğinden ispat hatalı ve kullanışsızdır. 10. aydaki anlık değişim kesenin eğimi olan 18 alınmalıdır.

D) İspat yalnız kesenin uçları arasındaki $h = 6$ için kullanışlıdır; limitte başka artım alınamaz. 10. ay bu koşula uymadığından anlık değişim bu ispatla bulunamaz.

E) İspatın $G'(9) = 18$ vermesi, genellemenin her ay için 18 olması demektir. Bu nedenle 10. aydaki anlık değişim de limit kurulmadan 18 alınır.

6. Okul gezisinde öğrenciler, bir tabiat parkındaki yürüyüş parkurunun başlangıç noktasından sonraki bölümünde parkurun yüksekliğini inceliyor. Başlangıç noktasından itibaren yatay uzaklık x yüz metre iken, parkurun başlangıç noktasına göre yüksekliği metre cinsinden $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \le x \le 3 \\ 9 - x, & 3 < x \le 6 \end{cases}$ fonksiyonu ile modelleniyor.

Buna göre, f fonksiyonunun $x = 3$ noktasında türevinin olmadığına ilişkin, türevin limit tanımına dayalı olarak kurulabilecek doğru varsayım aşağıdakilerden hangisidir?

A) Fonksiyonun $x = 3$ noktasındaki soldan limiti 6, sağdan limiti 9 olup eşit olmadığından türev yoktur.

B) Fonksiyonun $x = 3$ noktasındaki soldan limiti ile sağdan limiti eşit olduğundan türev vardır.

C) Fark bölümünün $x = 3$ noktasındaki soldan ve sağdan limitleri sonsuz olduğundan düşey teğet vardır.

D) Fark bölümünün $x = 3$ noktasındaki soldan limiti 2, sağdan limiti -1 olup eşit olmadığından türev yoktur.

E) Fark bölümünün $x = 3$ noktasındaki soldan limiti 2, sağdan limiti -1 olup ikisi de var olduğundan türev vardır.

7. Okul müzik kulübü, üç farklı kaydın ses sinyalinin değerini zamanın (saniye) bir fonksiyonu olarak

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır · dubba.com.tr/telif

modelliyor. İncelenecek kritik anlara göre modeller şöyledir:

I. model: $f(t) = \begin{cases} 2t, & t < 1 \\ 4, & t \geq 1 \end{cases}$

II. model: $g(t) = |t - 2| + 1$

III. model: $h(t) = \sqrt[3]{t - 3}$

Kulüp, ses sinyalinin değişim hızının tanımlı olmadığı anları belirleyerek bu örneklerden bir genelleme oluşturmak istiyor.

I. modelde $t = 1$, II. modelde $t = 2$ ve III. modelde $t = 3$ noktaları dikkate alındığında **bir fonksiyonun bir noktada türevli olmamasına ilişkin aşağıdaki genellemelerden hangisi bu örneklerle uyumludur?**

A) I. modelde süreksizlik, II. modelde sivri nokta, III. modelde düşey teğet vardır; bu durumlardan biri gerçekleşirse fonksiyon o noktada türevli değildir.

B) Yalnızca I. model $t = 1$ noktasında süreksiz olduğu için türevli değildir; II ve III. modeller sürekli olduğundan her noktada türevlidir.

C) I. modelde süreksizlik, II. modelde sivri nokta vardır ve bu noktalarda türev yoktur; III. modelde düşey teğet olduğundan türev sonsuzdur ve türev vardır.

D) I ve II. modellerde soldan ve sağdan türevler farklı olduğu için türev yoktur; III. model sürekli olduğundan $t = 3$ noktasında türevlidir.

E) Üç model de incelenen noktalarda süreksizdir; bir fonksiyon yalnızca süreksiz olduğu noktada türevli değildir, sivri nokta türev için engel oluşturmaz.

8. Bir evde t saatin sonunda birinci musluktan akan su miktarı $f(t) = t^2$ litre, ikinci musluktan akan su miktarı $g(t) = t$ litre ile modellenmektedir. Ayşe, türevin limit tanımını kullanarak $(f + g)(t) = t^2 + t$ fonksiyonunun türevini $(f + g)'(t) = 2t + 1$ bulur. $f'(t) + g'(t)$ ifadesinin de $2t + 1$ olduğunu görünce «İki fonksiyonun toplamının türevi, türevlerinin toplamına eşittir.» varsayımını kurar. Bu varsayımdan hareketle «İki fonksiyon arasında yapılan işlemin türevi, aynı işlem türevlere uygulanarak bulunur; dolayısıyla $(f \cdot g)'(t) = f'(t) \cdot g'(t)$ olur.» genellemesini yazar. Ayşe, bu genellemenin kurduğu varsayımı karşılayıp karşılamadığını $t = 2$ anında kontrol etmek istemektedir.

Buna göre Ayşe'nin $t = 2$ anında yapacağı doğru kontrol ve ulaşacağı sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(f \cdot g)'(2) = f'(2) \cdot g'(2) = 4$ bulunur ve eşitlik sağlandığından genelleme varsayımı karşılar.

B) $(f \cdot g)'(2) = 12$ ve $f'(2) \cdot g'(2) = 4$ bulunur; $12 \neq 4$ olduğundan genelleme varsayımı karşılamaz.

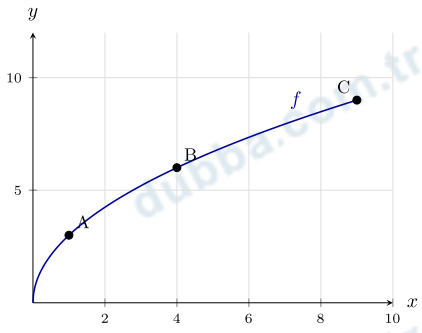
C) $(f + g)'(2) = f'(2) + g'(2) = 5$ bulunur ve eşitlik sağlandığından genelleme varsayımı karşılar.

D) $(f \cdot g)'(2) = f'(2) + g'(2) = 5$ bulunur ve eşitlik sağlandığından genelleme varsayımı karşılar.

E) $(f \cdot g)'(2) = 6$ ve $f'(2) \cdot g'(2) = 4$ bulunur; $6 \neq 4$ olduğundan genelleme varsayımı karşılamaz.

9. Ece, düzenli spor yapmaya başladıktan sonra verdiği toplam kiloyu incelemektedir. Sporun başlangıcından itibaren t hafta sonunda verilen toplam kilo (kg), $0 \leq t \leq 9$ olmak üzere $f(t) = 3\sqrt{t}$ fonksiyonu ile modellenmektedir. Bazı değerler tabloda verilmiş; grafikte fonksiyon üzerinde $\mathrm{A}(1, 3)$, $\mathrm{B}(4, 6)$ ve $\mathrm{C}(9, 9)$ noktaları işaretlenmiştir. Ece'nin antrenörü, grafik yazılımında B noktasından çizilen teğet doğrusunun eğimini $\frac{3}{4}$ olarak ölçmüştür; yani $f'(4) = \frac{3}{4}$ tür.

t (hafta)	0	1	4	9
$f(t)$ (kg)	0	3	6	9



© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır · dubba.com.tr/telif

Buna göre $t = 4$ noktasının civarındaki değişim oranına ilişkin nitel özellik, cebirsel temsil ve grafik temsil aşağıdakilerin hangisinde birlikte doğru olarak belirlenmiştir?

A) Nitel özellik: 4. haftadaki değişim oranı, o haftaya kadar verilen toplam kiloya eşittir. Cebirsel temsil: $f(4) = 6$. Grafik temsil: B noktasının ordinatı değişim oranını gösterir.

B) Nitel özellik: Toplam verilen kilo artmakta, bu civardaki değişim hızı ise azalmaktadır. Cebirsel temsil: $\frac{f(4)-f(1)}{4-1} = 1$ ve $\frac{f(9)-f(4)}{9-4} = \frac{3}{5}$. Grafik temsil: AB ve BC kesen doğrularının eğimleri.

C) Nitel özellik: 1. hafta ile 9. hafta arasındaki ortalama değişim, $t = 4$ anındaki değişimle aynı bileşendir. Cebirsel temsil: $\frac{f(9)-f(1)}{9-1} = f'(4) = \frac{3}{4}$. Grafik temsil: AC keseni, B noktasındaki teğet doğrusu ile çakışır.

D) Nitel özellik: Kilo kaybı modellendiğinden $t = 4$ civarındaki değişim oranı negatiftir. Cebirsel temsil: $\frac{f(4)-f(9)}{9-4} = -\frac{3}{5}$. Grafik temsil: BC kesen doğrusunun eğimi negatif işaretlidir.

E) Nitel özellik: Değişim oranı sporun başlangıcından beri sabit kalmaktadır. Cebirsel temsil: $\frac{f(4)-f(0)}{4-0} = \frac{3}{2}$. Grafik temsil: Orijinden B'ye çizilen doğrunun eğimi, B'deki teğetin eğimine eşittir.

10. Bir okul doğa yürüyüşünde öğrenciler, haritadaki bir patikanın yükseltisini (metre) başlangıçtan itibaren alınan yatay yol x kilometre iken h(x) = f(x) · g(x) fonksiyonu ile modelliyor. Türevin limit tanımıyla bazı kilometrelerde elde ettikleri değerler aşağıdaki tablodadır.

x	f(x)	g(x)	f'(x)	g'(x)	h'(x)
1	4	2	3	0	6
2	5	1	0	4	20
3	2	3	1	1	5
4	1	1	2	2	4

Öğrenciler, her x için h'(x) ifadesinin f'(x)·g'(x), f'(x)·g(x), f(x)·g'(x), f'(x)·g(x) − f(x)·g'(x) veya f'(x)·g(x) + f(x)·g'(x) biçimlerinden birine eşit olduğu varsayımlarını kuruyor. Haritada işaretli 6. kilometrede f(6) = 3, g(6) = 5, f'(6) = 5 ve g'(6) = 4 tür; bu noktada h'(6) limit tanımıyla henüz hesaplanmamıştır.

Tablodaki bütün satırlarla uyumlu olan genellemeye göre h'(6) kaçtır?

A) 25 **B)** 20 **C)** 37
D) 12 **E)** 13

11. Bir lisenin afet bilinci kulübü, deprem tatbikatında çadır kente kurulan su izleme sisteminin t saat sonraki ($t \geq 0$) kayıtlarını inceliyor. Her istasyonda $t = 2$ anındaki değişim hızı $h'(2)$ bulunacaktır. Kulüp, türevin limit tanımından yararlanarak yalnızca çarpım kuralını, yani $(f \cdot g)'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$ önermesini ispatlamış ve bu ispatı aşağıdaki istasyonlarda kullanmayı düşünmüştür. D istasyonunda h, dış fonksiyonu f ve iç fonksiyonu g olan bileşkedir.

İstasyon	h modeli	f	g
A	$f(t) + g(t)$	$f(t) = t^2$	$g(t) = 3t$
B	$f(t) \cdot g(t)$	$f(t) = t^2$	$g(t) = 3t$
C	$\frac{f(t)}{g(t)}$	$f(t) = t^2 + 1$	$g(t) = t + 1$
D	$f(g(t))$	$f(u) = u^2 + u$	$g(t) = 3t + 1$
E	$f(t) \cdot g(t)$	$f(t) = t + 1$	$g(t) = 2t$

Kulübün uyguladığı bu ispatın, tablodaki istasyonlarda kullanışlılığına ilişkin aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) İspat beş istasyonun tümünde kullanışlıdır; çünkü f ve g her istasyonda $t = 2$ noktasında türevlenebilir ve C istasyonunda $g(2) \neq 0$ olur.

B) İspat yalnızca A ve B istasyonlarında kullanışlıdır; çünkü bu istasyonlarda f ve g aynıdır, işlem türü kullanışlılığı değiştirmez.

C) İspat yalnızca B ve E istasyonlarında kullanışlıdır; çünkü ispat çarpım kuralına aittir, A toplam, C bölüm, D ise bileşke modelidir.

D) İspat yalnızca B, C ve E istasyonlarında kullanışlıdır; çünkü bölüm bir çarpım olarak yazılabildiğinden C için ayrı ispat gerekmez.

E) İspat yalnızca D istasyonunda kullanışlıdır; çünkü bileşke açıldığında iç fonksiyonun türevi alınmadan sonuca ulaşılır.

12. Sınıf araştırma ödevinde bir grup, gerçek sayılarda $f(x) = x + 1$ ve $g(x) = x$ şeklinde tanımlı fonksiyonların bölümünün $x = 2$ noktasındaki türevini, hazır türev kuralını kullanmadan türevin limit tanımıyla ispatlamaya çalışmaktadır. Grup, bu ispattaki fark bölümünü $\dfrac{\frac{f(2+h)}{g(2+h)} - \frac{f(2)}{g(2)}}{h}$ olarak yazmıştır.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır · dubba.com.tr/telif

$h \neq 0$ ve $h \neq -2$ olmak üzere **bu fark bölümüne, bu koşulları sağlayan her h için eşit olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{2+h}$ **B)** $\dfrac{-1}{2 \cdot 2}$

C) $\dfrac{5}{2(2+h)}$ **D)** $\dfrac{-1}{2+h}$

E) $\dfrac{-1}{2(2+h)}$

TEST BİTTİ. CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

CEVAP FORMU

1	A	B	C	D	E	7	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	8	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	9	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	10	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E

Cevap anahtarı ve çözümler
Karekodu okut, dubba.com.tr'ye ücretsiz üye ol; anahtar ve adım adım çözümler açılsın.

Doğru _____ Yanlış _____ Boş _____

TELİF VE KULLANIM KOŞULLARI

© 2026 Dubba. Kaynak: dubba.com.tr/maarif/matematik/12-sinif/4-tema-degisimin-matematigi-2/yaprak-test-1. dubba.com.tr/telif

Ücretsiz TYT deneme kitapçıkları, OYSS yazılı kâğıtları ve Maarif uyumlu yaprak test soru kitapçıkları için Dubba şu ek izni verir: PDF dosyaları bütün hâlde, değiştirilmeden, bedelsiz olarak çoğaltılabilir ve öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara dağıtılabilir. (Telif ve İçerik Politikası, 3.1)

Koşullar: dosya satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmetin parçası olarak sunulamaz; sorular, çözümler, kapak, logo, karekod ve telif notu değiştirilemez ya da çıkarılamaz; dosya başka bir sitede ya da uygulamada barındırılamaz, yalnız Dubba'daki adresine bağlantı verilir; kaynak olarak "Dubba, dubba.com.tr" gösterilir; sorular ayrıştırılıp başka materyale, soru bankasına ya da uygulamaya alınamaz; dosyalar ve sorular yapay zekâ modellerinin eğitiminde kullanılamaz (9.2). (Telif ve İçerik Politikası, 3.2)

Dubba İçeriği, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ("Kanun") kapsamında eser olarak; MEB kazanımlarına etiketlenmiş soru havuzu ve testler bakımından ayrıca Kanun'un Ek 8. maddesindeki veri tabanı koruması kapsamında; emeğin ürününden izinsiz yararlanmaya karşı 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun haksız rekabet hükümleri kapsamında korunur. Hakların tamamı Dubba ve bağlı şirketlerine (birlikte "Dubba") aittir ya da Dubba tarafından lisansla kullanılır; Dubba adına çalışan yazar ve editörlerin meydana getirdiği eserler üzerindeki mali haklar Dubba tarafından kullanılır. (Telif ve İçerik Politikası, 1.2)

Aşağıdakiler, 2-4. maddelerdeki izinler dışında yasaktır: (Telif ve İçerik Politikası, md. 10)

- Dubba İçeriği'ni kopyalamak, çoğaltmak, yayımlamak, satmak, kiralamak, dağıtmak ya da ücretli bir hizmetin parçası yapmak;
- soruları ayrıştırıp kendi soru bankasına, kitabına, uygulamasına ya da sınavına almak; soruları değiştirerek (sayıları, şıkları, ifadeyi oynayarak) kendi sorusu gibi sunmak;
- Dubba İçeriği'ni başka bir sitede barındırmak, çerçeve içine almak ya da aynalamak;
- filigran, iz kodu, telif notu ve kaynak bilgisini kaldırmak;
- Dubba'nın ad, logo ve markalarını izinsiz kullanmak, Dubba'yla ortaklık ya da onay izlenimi vermek;
- gizli ya da sızdırılmış sınav sorularını yüklemek, paylaşmak;
- üçüncü kişilerin hak sahibi olduğu içeriği izinsiz yüklemek.

Filigran, iz kodu ve telif notu, eser nüshaları üzerinde bulunan ve eser sahibini ve kullanım şartlarını gösteren bilgilerdir (Kanun Ek md. 4/1). Bu bilgiler yetkisiz olarak kaldırılamaz ve değiştirilemez; bu bilgileri kaldırılmış ya da değiştirilmiş kopyalar dağıtılamaz, yayımlanamaz ve umuma iletilemez. Kaldırılması, silinmesi ya da değiştirilmesi lisans ihlalidir ve Kanun'daki yaptırımlara tabidir. Platform'dan kopyalanan metnin sonuna eklenen kaynak ve telif satırı da aynı niteliktedir. (Telif ve İçerik Politikası, 8.2)

Politikanın tamamı: dubba.com.tr/telif