DUBBA

MAARİF UYUMLU YAPRAK TEST

Değişimin Matematiği (1)

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

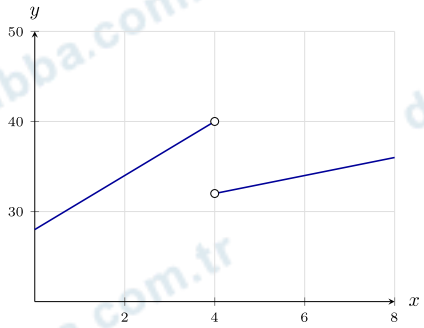
Adı Soyadı _____

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. Elif, akıllı telefonundaki pil izleme uygulamasında şarj olurken pil sıcaklığının zamana bağlı grafiğini inceliyor. Grafikte yatay eksen süreyi dakika, düşey eksen pil sıcaklığını °C cinsinden gösteriyor. Uygulama 4. dakikada sıcaklık kaydı alamamış; bu durum grafikte boş noktalarla gösterilmiştir.



Grafikten okunan bilgilere göre 4. dakika civarındaki yaklaşmayı doğru anlatan sözel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) Süre 4 dakikaya soldan yaklaşırken sıcaklık 40 °C'ye, sağdan yaklaşırken 32 °C'ye yaklaşır.

B) Süre 4 dakikaya soldan yaklaşırken sıcaklık 32 °C'ye, sağdan yaklaşırken 40 °C'ye yaklaşır.

C) Süre 4 dakikaya hem soldan hem sağdan yaklaşırken sıcaklık 40 °C'ye yaklaşır.

D) Süre 4 dakikaya hem soldan hem sağdan yaklaşırken sıcaklık 32 °C'ye yaklaşır.

E) Süre sınırsız büyürken sıcaklık 36 °C'ye yaklaşır.

2. Okul bahçesinde kenar uzunluğu x metre olan kare biçimli bir çiçek tarhı düzenlenecektir. Tarhın alanı x^2 metrekaredir; kenar uzunluğu 4 m olduğunda alan 16 m² olur. Proje grubu, kenar uzunluğu 4 m'den farklı bir değere değiştirildiğinde alandaki değişimin kenar uzunluğundaki değişime oranını $f(x) = \dfrac{x^2 - 16}{x - 4}$ fonksiyonu ile incelemektedir. Bu fonksiyon $x = 4$ için $\dfrac{0}{0}$ belirsizliği oluşturmaktadır. Projede bu belirsizlik, fonksiyonun cebirsel ifadesi dönüştürülerek giderilmek istenmektedir. **Bu fonksiyondaki $\dfrac{0}{0}$ belirsizliğini ortadan kaldıran dönüştürülmüş cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - 4$ **B)** $x + 4$ **C)** $x - 16$
D) $x + 16$ **E)** $2x$

3. 12. sınıfta yürütülen araştırma ödevinde bir grup, polinom fonksiyonlar olan f ve g için $\dfrac{f(x)}{g(x)}$ ifadesinin $x = 2$ noktasındaki limit durumunu tabloyla inceliyor. Grubun kaydettiği yakın değerler şöyledir:

x	$f(x)$	$g(x)$
1,9	$-0{,}2$	$-0{,}1$
1,99	$-0{,}02$	$-0{,}01$
2,01	0,02	0,01
2,1	0,2	0,1

Bu tabloya göre $\lim_{x \to 2} \dfrac{f(x)}{g(x)}$ limitinin durumu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yalnız payda 0'a yaklaştığı için limit sonsuzdur.

B) Payda 0'a yaklaştığı için belirsizlik değil tanımsızlık vardır.

C) Pay ve payda 0'a yaklaştığı için limitin değeri 0'dır.

D) Pay ve payda 0'a yaklaştığı için $\dfrac{0}{0}$ belirsizliği vardır.

E) Yakın değerlerin bölümü 2 olduğu için belirsizlik yoktur.

4. Deniz, matematik dersinde Salih Zeki'nin Âsâr-ı Bâkıye ve Kâmûs-ı Riyâziyyât adlı eserlerindeki limit ve süreklilik çalışmalarına dayanan bir proje ödevi hazırlamaktadır. Öğretmen, bu çalışmalardan yola çıkarak yapılacak sınıf tartışması için tüm gerçel sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu vermiştir. Bu fonksiyonda $x \neq 2$ için $f(x) = x + 3$ ve $f(2) = 7$'dir.

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

Buna göre f fonksiyonunun $x = 2$ noktasındaki değeri ile bu noktadaki limiti aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $f(2) = 5$ ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 7$

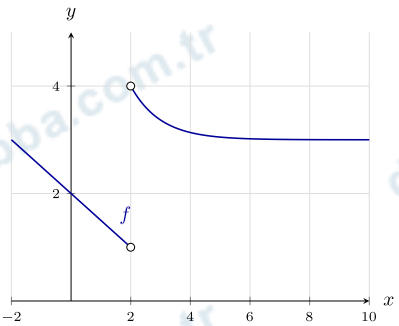
B) $f(2) = 7$ ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 5$

C) $f(2) = 7$ ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 7$

D) $f(2) = 5$ ve $\lim_{x \to 2} f(x) = 5$

E) $f(2) = 7$ ve $\lim_{x \to 2} f(x)$ yoktur

5. Okuldaki el sanatları atölyesinde geleneksel çini motifi tasarlayan Deniz, motifin kenar eğrisini f fonksiyonunun grafiğiyle modelliyor. Çizilen motif eğrisinin grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre motif eğrisinin $x = 2$ civarındaki ve artı sonsuzdaki davranışıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x \to 2^-$ iken $f(x) \to 4$ ve $x \to +\infty$ iken $f(x) \to 1$

B) $x \to 2^+$ iken $f(x) \to 1$ ve $x \to +\infty$ iken $f(x) \to 3$

C) $x \to 2^-$ iken $f(x) \to 1$ ve $x \to +\infty$ iken $f(x) \to 3$

D) $x \to 2^-$ iken $f(x) \to 1$ ve $x \to +\infty$ iken $f(x) \to 4$

E) $x \to 2^+$ iken $f(x) \to 4$ ve $x \to +\infty$ iken $f(x) \to 1$

6. Ayşe, okulunda hazırladığı matematik proje ödevinde düz bir yolda ilerleyen model arabanın hareketini inceliyor. Arabanın harekete başladıktan t saniye sonraki konumu, metre cinsinden $f(t) = t^2$ fonksiyonu ile modelleniyor. Ayşe, kuracağı genellemeyi sınamak için $t \neq 0$ olmak üzere $g(t) = \dfrac{1}{t}$ fonksiyonunu tanımlıyor ve çarpımı $h(t) = f(t) \cdot g(t) = t$ olarak elde ediyor. $t = 0$ civarında oluşturduğu tablo şöyledir:

t	$f(t)$	$g(t)$	$h(t)$
$-0{,}1$	0,01	-10	$-0{,}1$
$-0{,}01$	0,0001	-100	$-0{,}01$
0,01	0,0001	100	0,01
0,1	0,01	10	0,1

Ayşe, proje sonunda şu genellemeyi yazıyor: «İki fonksiyonun çarpımının bir noktadaki limiti, bu fonksiyonların limitlerinin çarpımına eşittir. Genellemenin kullanılabilmesi için her iki limitin de birer gerçek sayı olarak var olması gerekir.»

Ayşe, bu genellemeyi $t = 0$ noktası için ele alıyor. **Buna göre genellemenin varsayımlarının bu noktada sağlanıp sağlanmadığına ilişkin doğru sonuç aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\lim_{t \to 0} f(t)$ ve $\lim_{t \to 0} g(t)$ birer gerçek sayıdır; bu yüzden $\lim_{t \to 0} h(t)$ limitlerin çarpımı olarak yazılabilir.

B) $\lim_{t \to 0} f(t)$ yoktur; bu yüzden $\lim_{t \to 0} h(t)$ de yoktur ve genelleme bu noktada kullanılamaz.

C) $\lim_{t \to 0} g(t)$ vardır, $\lim_{t \to 0} f(t)$ yoktur; $\lim_{t \to 0} h(t) = 0$ vardır ve varsayım sağlanır.

D) $\lim_{t \to 0} f(t) = 0$ vardır, $\lim_{t \to 0} g(t)$ yoktur; $\lim_{t \to 0} h(t) = 0$ vardır ve varsayım sağlanmaz.

E) $\lim_{t \to 0} f(t)$ ve $\lim_{t \to 0} g(t)$ sonsuzdur; çarpım belirsiz olduğundan $\lim_{t \to 0} h(t)$ yoktur.

7. Defne, müzik dersi proje ödevi için bir orgun ses kaydını incelemektedir. Orgda bir tuşa basıldıktan sonra ses genliğinin (göreli birim) zamana göre değişimini iki parçalı bir matematiksel modelle ifade etmiştir. Kayıtta t saniye cinsinden zamanı gösterir. $t = 2$ anında ses şiddetini değiştiren bir pedal kullanıldığı için model bu andan önce ve sonra farklıdır: $t < 2$ için $f(t) = \dfrac{t^2 - 4}{t - 2}$ ve $t > 2$ için $f(t) = t + 4$ biçimindedir. Defne, modelin $t = 2$ anına yakın aldığı değerleri hesaplayarak aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

t	1,9	1,99	1,999	2,001	2,01	2,1
$f(t)$	3,9	3,99	3,999	6,001	6,01	6,1

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

Tablodaki değerlere göre t değişkeni 2'ye yaklaşırken f fonksiyonunun aldığı değerlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Soldan $3{,}999$'a, sağdan $6{,}001$'e yaklaşan değerler alır.

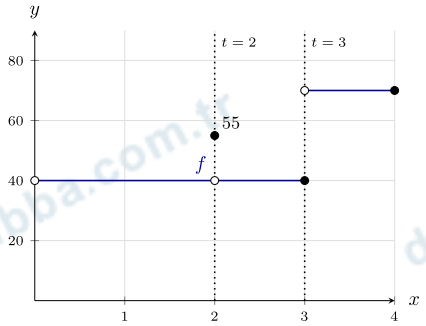
B) Soldan 0'a, sağdan 6'ya yaklaşan değerler alır.

C) Soldan 4'e, sağdan 6'ya yaklaşan değerler alır.

D) Soldan 4'e, sağdan 4'e yaklaşan değerler alır.

E) Soldan 6'ya, sağdan 6'ya yaklaşan değerler alır.

8. Bir kentte metro istasyonuna bitişik aktarma otoparkının ücret tarifesi, park süresi t saat olmak üzere f fonksiyonu ile modellenmektedir. $0 < t \le 4$ için tarifenin grafiği şöyle çizilmiştir: $0 < t < 2$ iken ücret 40 TL, tam $t = 2$ iken 55 TL, $2 < t \le 3$ iken 40 TL ve $3 < t \le 4$ iken 70 TL'dir. Boş noktalar o değerin fonksiyona ait olmadığını, dolu noktalar ise fonksiyonun aldığı değeri gösterir.



Buna göre f fonksiyonunun bir noktadaki sürekliliğini, o noktadaki limitin fonksiyon değerine eşit olmasıyla doğru açıklayan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $t = 2$ noktasında $\lim_{t \to 2} f(t) = f(2)$ olduğundan f bu noktada süreklidir.

B) $t = 3$ noktasında $\lim_{t \to 3^-} f(t) = f(3)$ olduğundan f bu noktada süreklidir.

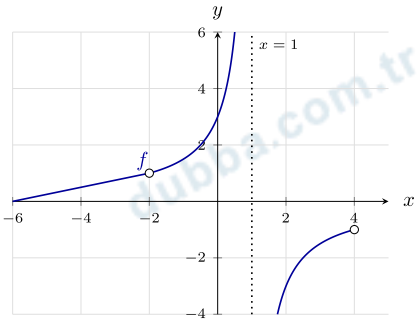
C) $t = 2$ noktasında $f(2)$ tanımlı olduğundan f bu noktada süreklidir.

D) $t = 3$ noktasında $\lim_{t \to 3} f(t) = f(3)$ olduğundan f bu noktada süreklidir.

E) $t = 1$ noktasında $\lim_{t \to 1} f(t) = f(1)$ olduğundan f bu noktada süreklidir.

9. Kodlama ve robotik kulübü, çizgi izleyen robotun sensör farkı x birim iken ürettiği direksiyon düzeltmesini f fonksiyonu ile inceliyor. Grafik $x < 4$ için çizilmiştir. $x = -2$ girdisinde kod çıktı vermez. İçi boş daireler, bulundukları noktaların grafiğe ait olmadığını; kesikli doğru ise sensörün doyduğu $x = 1$ doğrusunu gösterir. $x \ge 4$ için robot kararlı seyir koduna geçer ve bu kodun bazı çıktıları tablodadır.

x	4	5	6	8	12
$f(x)$	5	3,1	2,4	2,06	2,01



Grafik ve tabloya göre fonksiyonun limit davranışını sözel olarak doğru ifade eden seçenek hangisidir?

A) x, -2'ye yaklaşırken fonksiyon bu noktada tanımlı olmadığı için limit yoktur. x sınırsız büyüdükçe fonksiyon değerleri bir değerden sonra 2'ye eşit olur.

B) x, 1'e soldan yaklaşırken fonksiyon değerleri sınırsız küçülür; sağdan yaklaşırken sınırsız büyür. x, 4'e yaklaşırken soldan ve sağdan limitler birbirine eşittir.

C) x, -2'ye soldan ve sağdan yaklaşırken fonksiyon değerleri 1'e yaklaşır; tanımlı olmasa da limit 1'dir. x sınırsız büyüdükçe fonksiyon değerleri 2'ye yaklaşır.

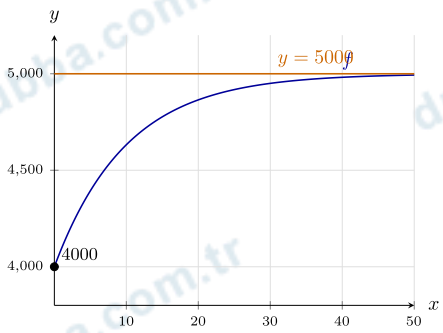
D) x, 4'e yaklaşırken fonksiyonun bu noktadaki değeri 5 olduğundan limit 5'tir. x sınırsız büyürken değerler 2'ye eşit olmadığı için sonsuzda limit yoktur.

E) x, -2'ye soldan yaklaşırken fonksiyon değerleri 0'a, sağdan yaklaşırken 3'e yaklaştığı için limit yoktur. x, 1'e yaklaşırken düşey asimptot nedeniyle limit 0'dır.

10. Bir kasabanın bugünden itibaren x yıl sonraki nüfusunu, uygun koşullarda $f(x) = 5000 - 1000 \cdot e^{-0{,}1x}$, $x \ge 0$ fonksiyonu modellemektedir. Nüfus uzun vadede 5000'e yaklaşır; bu durum grafikte de görülmektedir. Proje grubu, uzun erimli düzey ile model nüfusu arasındaki farkı $u(x) = 5000 - f(x)$, modeldeki üstel azalmayı dengeleyen çarpanı ise $v(x) = e^{0{,}1x}$ olarak tanımlamış ve bazı değerleri tabloda göstermiştir.

x (yıl)	$u(x)$	$v(x)$	$u(x) \cdot v(x)$
0	1000	1	1000
10	$1000e^{-1}$	e^{1}	1000
20	$1000e^{-2}$	e^{2}	1000
30	$1000e^{-3}$	e^{3}	1000

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



Proje grubu; f, u ve v ile bu fonksiyonlar üzerinde yapılan işlemlerin $x \to \infty$ için limitlerine yönelik varsayımlar ileri sürmüştür. **Bu varsayımlardan hangisi doğrudur?**

A) $u(x) \to 0$ ve $v(x) \to \infty$ olduğundan $\lim_{x\to\infty}[u(x)\cdot v(x)] = 0$ olur.

B) $\lim_{x\to\infty}[u(x)\cdot v(x)] = 1000$ olur; ancak $\lim(u\cdot v) = \lim u \cdot \lim v$ burada uygulanamaz.

C) $\lim_{x\to\infty} f(x) = 5000$ olduğundan nüfus yeterince uzun süre sonra 5000 değerine eşit olur.

D) $\lim_{x\to\infty} f(x) = 5000$ ve $\lim_{x\to\infty} u(x) = 0$ olduğundan $\lim_{x\to\infty}[f(x)\cdot u(x)]$ yoktur.

E) $v(x)$ sınırsız büyüdüğünden $\lim_{x\to\infty} \dfrac{v(x)}{v(x)}$ belirsizdir ve bu limit yoktur.

11. Bir lise iklim kulübü, proje ödevinde bir günün ortalama sıcaklığının iklim normalinden farkını x (°C) ile gösteriyor. Kulüp, yağış anomali katsayısını $f(x) = \dfrac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x - a}$ modeliyle inceliyor. İncelenen güne ait veriler tablodadır.

Ölçüm	Değer (°C)
İklim normali	24
Günün ortalama sıcaklığı	27

Sıcaklık sapması a, günün ortalama sıcaklığından iklim normalinin çıkarılmasıyla bulunuyor. Kulüp, $x = a$ noktasında modelin $0/0$ belirsizliği verdiğini fark ediyor. **Çarpanlara ayırarak elde edilen fonksiyonun grafiği ile f fonksiyonunun grafiği karşılaştırıldığında, $x = a$ noktasındaki limit nasıl ifade edilir?**

A) f nin grafiğinde $(3,\ 10)$ içi boş bir noktadır; sadeleştirilen fonksiyonun grafiği bu noktadan geçer. Grafikler $x = 3$ dışında çakıştığından limit 10 dur.

B) f, $x = 3$ noktasında tanımsız olduğundan grafikte kopukluk vardır ve limit yoktur; sadeleştirilen fonksiyonun $(3,\ 10)$ noktasından geçmesi bu durumu değiştirmez.

C) Payda $x = 3$ için sıfır olduğundan f nin grafiğinde düşey asimptot vardır. Sadeleştirilen fonksiyonla karşılaştırılsa da limit sonsuz olur.

D) Sadeleştirilen fonksiyonun grafiği $(3,\ 4)$ noktasından geçer ve f nin grafiği burada boştur; $x = 3$ dışında grafikler çakıştığından limit 4 tür.

E) f ile sadeleştirilen fonksiyonun grafikleri $(3,\ 10)$ noktasında da çakışır. Bu yüzden $f(3)$ tanımlıdır ve limit 10 olur.

12. Bir tarım kooperatifinin domates serasında her fideye damla sulama ile verilen sıvı gübre miktarı, sulamanın başlangıcından sonraki x. saatte $(0 \le x \le 6)$ gram cinsinden f fonksiyonu ile modellenmektedir. $x = 3$ anında vardiya değiştiği için pompa, a ve b gerçel sayılar olmak üzere yeni katsayılarla ayarlanmaktadır. Üretim modeli $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - x - 6}{x - 3}, & 0 \le x < 3 \\ 2a - b, & x = 3 \\ ax + b, & 3 < x \le 6 \end{cases}$ biçimindedir. Böylece f fonksiyonu $x = 3$ noktasında da tanımlıdır.

Buna göre f fonksiyonunun $x = 3$ noktasındaki sürekliliğinin cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\lim_{x\to 3^-} f(x) = f(3)$ yani $5 = 2a - b$

B) $\lim_{x\to 3} f(x) = f(3)$ yani $1 = 3a + b = 2a - b$

C) $\lim_{x\to 3^-} f(x) = \lim_{x\to 3^+} f(x)$ yani $5 = 3a + b$

D) $\lim_{x\to 3} f(x) = f(3)$ yani $0 = 3a + b = 2a - b$

E) $\lim_{x\to 3} f(x) = f(3)$ yani $5 = 3a + b = 2a - b$

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

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-1/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