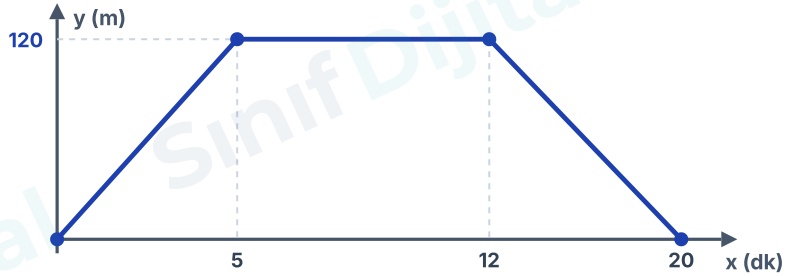
Bölüm I: 6 Adet TYMM Çoktan Seçmeli Soru | Bölüm II: 4 Adet Yapılandırılmış Açık Uçlu Görev ve Tanılayıcı Ağaç

## Bölüm I — Çoktan Seçmeli Bağlam Temelli Sorular (Soru 1 – 6)

### Soru 1: Kargo İHA'sı Yükseklik–Zaman Profili

Çoktan Seçmeli

Bir kargo İHA'sının $20$ dakikalık görev uçuşundaki yerden yüksekliği ($y$, m) zamana ($x$, dk) bağlı olarak grafikteki gibi üç evrede değişmektedir.




**Buna göre, uçuş yüksekliği fonksiyonunun $[0, 20]$ tanım aralığındaki bire birlik, maksimum ve görüntü kümesi özellikleri hakkında hangisi yanlıştır?**

**A)** Görüntü kümesi $[0, 120]$'dir.

**B)** $[0, 5]$ aralığında artan ve bire birdir.

**C)** $[5, 12]$ aralığında sabittir.

**D)** $[0, 20]$ aralığında daima bire birdir.

**E)** $x = 16$. dakikada yüksekliği $60$ m'dir.

### Soru 2: Bulut Sunucu Gecikmeli Veri Senkronizasyonu

Çoktan Seçmeli

A sunucusu $t = 0$ anından itibaren dakikada $18$ GB veri yedeklemektedir ($f(t) = 18t$). B sunucusu ise bakım nedeniyle $6$ dakika gecikmeli başlayıp dakikada $30$ GB veri aktarmaktadır ($g(t) = 30(t - 6), t \geq 6$).

**Buna göre, B sunucusunun aktardığı toplam verinin A sunucusundan $60$ GB fazla olduğu an görev başlangıcından itibaren kaçıncı dakikadır?**

**A)** 15 **B)** 18 **C)** 20 **D)** 22 **E)** 24

### Soru 3: Şebeke Elektrik Tarifesi Parçalı Modeli

Çoktan Seçmeli

Bir elektrik dağıtım şirketi aylık $x$ kWh tüketim bedelini: ilk $150$ kWh için kWh başına $2$ TL, $150$ kWh üzerindeki kısım için kWh başına $3$ TL olarak hesaplamaktadır.

**Buna göre, aylık faturası $510$ TL gelen bir abonenin tüketimi kaç kilovatsaattir?**

**A)** 180 **B)** 200 **C)** 210 **D)** 220 **E)** 240

### Soru 4: İlaç Soğutma Kabini Doğrusal Ötelemesi

Çoktan Seçmeli

Bir laboratuvar soğutma ünitesindeki sıcaklık sensörü kalibre edilirken doğrusal $f(x) = x$ referans eğrisi önce eksen boyunca ters yönde 2 kat dikleştirilip $(-2x)$, ardından 1 birim sağa $(x - 1)$ ve 10 birim yukarı $(+10)$ ötelenerek $T(x)$ doğrusu elde edilmektedir.

**Buna göre, $T(x)$ fonksiyonunun sıfırı ve $(0, T(0))$ eksen kesim ordinatı sırasıyla kaçtır?**

**A)** $6$ ve $12$ **B)** $5$ ve $10$ **C)** $6$ ve $8$ **D)** $4$ ve $12$ **E)** $-6$ ve $12$

### Soru 5: Termometre Sabit Kalibrasyon Hatası

Çoktan Seçmeli

Bir sensör yazılımında girdi $x$ değişse bile çıkış voltajının her zaman sabit kalması amacıyla $V(x) = (2k - 10)x + 3k + 4$ modeli tanımlanmıştır.

**Buna göre, $V(x)$ sabit fonksiyon ise $V(2026)$ değeri kaçtır?**

**A)** 14 **B)** 17 **C)** 19 **D)** 21 **E)** 24

### Soru 6: Su Tankı Boşalma Grafiğinde İşaret Analizi

Çoktan Seçmeli

Başlangıçta $600$ L su bulunan bir tarım sulama tankı dakikada $25$ L sabit hızla boşaltılmaktadır: $S(t) = 600 - 25t$ ( $t \geq 0$).

**Buna göre, tanktaki su fonksiyonunun sıfırı ile $S(t) > 0$ olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

**A)** $24$ ve $[0, 24)$ **B)** $24$ ve $(24, \infty)$ **C)** $25$ ve $[0, 25)$ **D)** $24$ ve $[0, 24]$ **E)** $20$ ve $[0, 20)$

## Bölüm II — Yapılandırılmış Açık Uçlu Görevler ve Tanılayıcı Ağaç (Soru 7 – 10)

### Soru 7: Üç Fonksiyonun 7 Nitel Özelliği Karşılaştırma Tablosu

Çok Adımlı Açık Uçlu

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı $f(x) = x$, $g(x) = -2x + 8$ ve $h(x) = 5$ fonksiyonlarının nitel özelliklerini karşılaştırınız.

**a)** Tablodaki boşlukları uygun küme ve ifadelerle doldurunuz.

| Nitel Özellik | $f(x) = x$ | $g(x) = -2x + 8$ | $h(x) = 5$ |
|---|---|---|---|
| Görüntü Kümesi | $\mathbb{R}$ | | |
| Fonksiyonun Sıfırı | $x = 0$ | | |
| Artan / Azalanlık | Daima Artan | | |
| Bire Birlik | Bire Bir | | |

**b)** $g(x) = -2x + 8$ fonksiyonunun tanım kümesi $[1, 6)$ olarak sınırlandırılırsa en küçük ve en büyük tam sayı değerlerinin var olup olmadığını belirleyip görüntü kümesini yazınız.

**c)** $g(x)$ grafiğinin $(4, \infty)$ aralığında neden negatif değer almasına rağmen artan olmadığını kısaca açıklayınız.

### Soru 8: Otomobil Yakıt Tasarrufu ve Parçalı Tarife Modellemesi

Çok Adımlı Açık Uçlu

Bir araç kiralama firması günlük kilometre ($x$) aşım ücretini şöyle hesaplamaktadır: İlk $100\ \text{km}$ için günlük sabit $1200\ \text{TL}$; $100\ \text{km}$ ile $300\ \text{km}$ arası her km için ek $6\ \text{TL}$; $300\ \text{km}$ üzerindeki her km için ise ek $10\ \text{TL}$ alınmaktadır.

**a)** Günlük toplam ücreti veren $U(x)$ fonksiyonunu üç parçalı gösterimle ($0 \le x \le 100$, $100 < x \le 300$, $x > 300$) yazınız.

**b)** $220\ \text{km}$ ve $340\ \text{km}$ yol yapan iki müşterinin ödeyeceği ücretleri ($U(220)$ ve $U(340)$) hesaplayınız.

**c)** $U(x)$ fonksiyonunun $[0, 100]$ ve $(100, \infty)$ aralıklarındaki bire birlik durumunu inceleyiniz.

## Soru 9: Doğrusal Dönüşüm ve Karşıt Örnek Görevi

Çok Adımlı Açık Uçlu

Referans $f(x) = x$ fonksiyonu üzerinde önce $x$ eksenine göre yansıma ve dikey $3$ kat ölçekleme $(-3x)$, ardından $2$ birim sola öteleme $(-3(x+2))$ ve $4$ birim aşağı öteleme $(-4)$ uygulanarak $p(x)$ doğrusu oluşturuluyor.

**a)** $p(x)$ fonksiyonunun en sade cebirsel kuralını bulunuz.

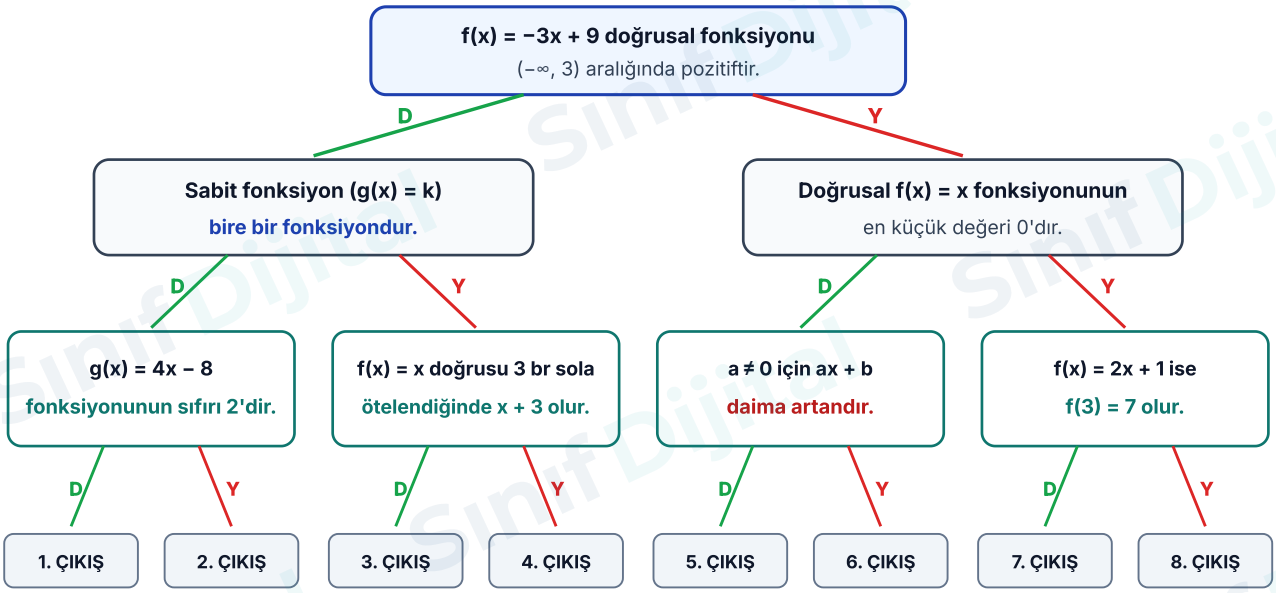
**b)** $p(x)$ doğrusu ile eksenlerin oluşturduğu dik üçgensel bölgenin alanını hesaplayınız.

**c)** Bir öğrenci *"Her doğrusal fonksiyonun en büyük ve en küçük değeri mutlaka vardır"* iddiasını öne sürüyor. Bu iddiayı geçerli bir tanım kümesi ve doğrusal fonksiyon örneğiyle çürütünüz.

## Soru 10: Doğrusal Fonksiyonlar Tanılayıcı Dallanmış Ağacı

8 Çıkışlı D/Y Ağacı

En üstteki önermeden başlayarak her adımı **Doğru (D)** veya **Yanlış (Y)** olarak değerlendiriniz ve oklara göre ilerleyerek sekiz çıkıştan birine ulaşınız.




**a)** Tüm adımları doğru değerlendirdiğinizde hangi çıkışa ulaştığınızı yazınız.

**b)** Ulaştığınız çıkışa giderken karşılaştığınız yanlış ifade(lerin) doğrusunu açıklayınız.