Hızlı Cevap Anahtarı, Çeldirici Analizleri, Tablo Çözümü ve D/Y Ağacı Değerlendirmesi

Bölüm I — Hızlı Cevap Anahtarı (Soru 1 – 6)

Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6
C	A	E	B	D	C

Bölüm I — Detaylı Çözümler ve Çeldirici Notları

Soru 1 Çözümü: Ayna Simetrisi Üzerinde Kesişim

Cevap: C (3, 3)

Hesap: $f(x) = 3x - 6$ artan olduğundan $3x - 6 = x \implies 2x = 6 \implies x = 3$. Kesişim noktası $(3, 3)$ olur.

Soru 2 Çözümü: Kimyasal Sensörde Asimptot Takası

Cevap: A (2, 3)

Hesap: f için $x = 3$ ve $y = 2 \implies M(3, 2)$. Ters fonksiyonda x ve y takas edildiğinden $M'(2, 3)$ bulunur.

Soru 3 Çözümü: Sol Kolu Kısıtlı Parabol Geri Çözümü

Cevap: E (−1)

Hesap: $(x - 3)^2 + 2 = 18 \implies |x - 3| = 4$. Sol kol $(x \leq 3)$ olduğundan $3 - x = 4 \implies x = -1$. (Çeldirici A 7: sağ kolu alma hatası.)

Soru 4 Çözümü: Karekök Tersi ve Hayalet Kol Sınırı

Cevap: B

Hesap: $\left(\frac{x-5}{3}\right)^2 + 2 = \frac{(x-5)^2}{9} + 2$; küme takası gereği $\text{Tanım}(g^{-1}) = \text{Değer}(g) = [5, \infty) \implies x \geq 5$ şartı eklenir.

Soru 5 Çözümü: Kesin Artan Fonksiyonda $f(x) = x$ Kesişimi

Cevap: D (10)

Hesap: $(x - 3)^2 + 1 = x \implies x^2 - 7x + 10 = 0 \implies x = 5$ veya $x = 2$. $2 \notin [3, \infty)$ elenir; tek kesişim $(5, 5)$ olup toplam $5 + 5 = 10$.

Soru 6 Çözümü: Ters Fonksiyon Kuralları Denetimi

Cevap: C

Açıklama: Karesel fonksiyonlar tüm $\mathbb{R}$ üzerinde bire bir ve örten değildir; tersinin fonksiyon olması için tepe apsisi r'den tek kola kısıtlanmalıdır.

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

Soru 7 Çözümü: Dört Fonksiyon Türünde Ters Alma Tablosu

Tam Çözüm

Verilen $f(x)$ Kuralı	$\text{Tanım}(f)$	$\text{Değer}(f)$	$\text{Tanım}(f^{-1})$	Ters Fonksiyon $f^{-1}(x)$
$f(x) = 3x - 9$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$\dfrac{x+9}{3}$
$g(x) = \dfrac{4x+5}{2x-8}$	$\mathbb{R} \setminus \{4\}$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$	$\dfrac{8x+5}{2x-4}$
$h(x) = (x-2)^2 + 4$	$[2, \infty)$	$[4, \infty)$	$[4, \infty)$	$2 + \sqrt{x-4}$
$p(x) = \sqrt{x+1} + 3$	$[-1, \infty)$	$[3, \infty)$	$[3, \infty)$	$(x-3)^2 - 1\ (x \geq 3)$

b) g'nin simetri merkezi $M(4,2)$ iken g^{-1}'in simetri merkezi $y = x$ simetrisiyle $M'(2,4)$ olur.

Soru 8 Çözümü: Hayalet Kol Sınırı ve $1/f(x)$ Yanılgısı

Tam Çözüm

a) $x = 0$ yazılırsa kural 17 verir; ancak $g(17) = \sqrt{16} + 4 = 8 \neq 0$'dır. $x \geq 4$ sınırı konmazsa $-4 = \sqrt{x-1}$ çözümü olmayan hayalet kol hesaba girer.

b) -1 üssü çarpmaya göre ters değil ters eşlemedir ($f(f^{-1}(x)) = x$). Doğrusu: $f^{-1}(x) = \dfrac{x+2}{3}$'tür.

Soru 9 Çözümü: Kısıtlı Sağ Kol Parabolü ve Kesişim

Tam Çözüm

a) $(x-4)^2 = y - 2 \implies |x-4| = \sqrt{y-2}$. Sağ kol $x \geq 4$ olduğundan $f^{-1}(x) = 4 + \sqrt{x-2},\ x \in [2, \infty)$.

b) $f(x) = x \implies (x-4)^2 + 2 = x \implies x^2 - 9x + 18 = 0 \implies (x-6)(x-3) = 0$. $3 \notin [4, \infty)$ elenir; tek kesişim $(6,6)$ bulunur.

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 6. ÇIKIŞ

a) İzlenen Doğru Yol:

1. Kök düğüm: x^2 tüm $\mathbb{R}$'de bire bir olmadığından kısıtlamasız tersi fonksiyon değildir: **Yanlış (Y)** → Sağ dal.
2. Sağ ara düğüm: Kesin artan f ile f^{-1} grafikleri $y = x$ üzerinde kesişir: **Doğru (D)** → Sol alt dal.
3. Üçüncü seviye düğüm: $(3x+1)/(x-5)$ tersinde $+1$ değil -5 (a ile d) yer ve işaret değiştirir: **Yanlış (Y)** → **6. ÇIKIŞ**.

b) Yanlış İfadenin Doğrusu: $\dfrac{ax+b}{cx+d}$ tersinde yalnızca çapraz konumdaki a ve d (3 ve -5) yer ve işaret değiştirerek $\dfrac{5x+1}{x-3}$'ü oluşturur.