Rasyonel Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

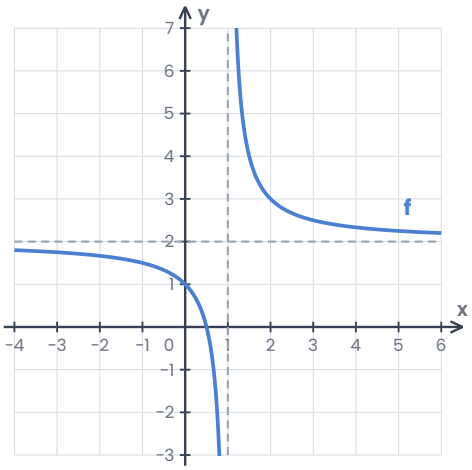
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **$f(x) = \frac{1}{x}$** ($x \neq 0$) rasyonel referans fonksiyondur. Tanım kümesi $\mathbb{R} - \{0\}$, görüntü kümesi $\mathbb{R} - \{0\}$'dır; grafik iki parçadan oluşur ve eksenlere yaklaşır ama onları kesmez.
- $g(x) = \frac{a}{x+r} + k$ ($a \neq 0$) fonksiyonunun grafiği $\frac{1}{x}$'in grafiğinden: x ekseni boyunca r birim öteleme ($r > 0$ ise negatif yönde), değerleri a katına eşleme, y ekseni boyunca k birim öteleme ile elde edilir.
- **Tanım kümesi $\mathbb{R} - \{-r\}$, görüntü kümesi $\mathbb{R} - \{k\}$**'dır. Grafik $x = -r$ ve $y = k$ doğrularına yaklaşır, onları kesmez.
- $a > 0$ ise $(-\infty, -r)$ ve $(-r, \infty)$ aralıklarının her birinde **azalan**, $a < 0$ ise her birinde **artandır**.
- Rasyonel fonksiyon bire birdir; $\mathbb{R}$'ye örten değildir; maksimum ve minimum noktası yoktur. Ters orantılı nicelikler ($y = \frac{k}{x}$) bu fonksiyonlarla modellenir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Grafiği verilen $f(x) = \frac{1}{x-1} + 2$ fonksiyonunun tanım ve görüntü kümelerini yazınız. Grafik hangi doğrulara yaklaşır?



2 $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun grafiğinden

a) $g(x) = \frac{1}{x+3}$ b) $h(x) = \frac{1}{x} - 2$

fonksiyonlarının grafikleri nasıl elde edilir?

3 $f(x) = \frac{3}{x-4} + 1$ fonksiyonunun tanım ve görüntü kümelerini yazınız.

4 $f(x) = \frac{2}{x+1} - 3$ olduğuna göre $f(1)$ ve $f(-3)$ kaçtır?

5 $(0, \infty)$ aralığında

a) $f(x) = \frac{5}{x}$ b) $g(x) = -\frac{2}{x}$

fonksiyonları artan mıdır, azalan mıdır?

6 $f(x) = \frac{6}{x-1} - 2$ fonksiyonunun sıfırını bulunuz.

7 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.

(…) $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonu bire birdir.

(…) $f(x) = \frac{1}{x}$ fonksiyonunun minimum değeri vardır.

(…) $a < 0$ ise $g(x) = \frac{a}{x+r} + k$ her iki aralıkta da artandır.

(…) $g(x) = \frac{a}{x+r} + k$'nin grafiği $y = k$ doğrusunu kesmez.

8 120 km'lik bir yolu v km/sa sabit hızla giden bir aracın yolculuk süresi $t(v) = \frac{120}{v}$ saattir.

a) t(40) ve t(60) kaçtır?

b) Hız arttıkça süre nasıl değişir?

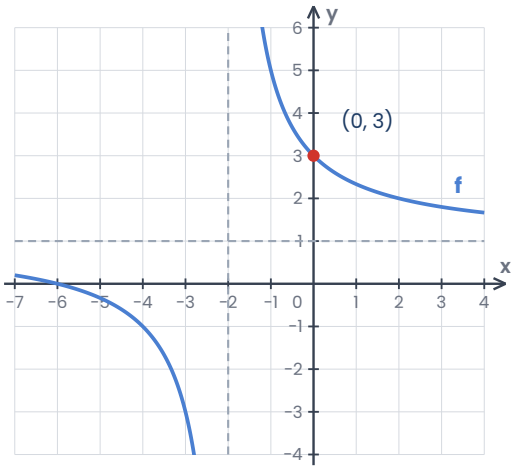
9 $f(x) = \frac{4}{x+2} - 1$ fonksiyonunun grafiği y eksenini hangi noktada keser?

10 $f(x) = \frac{3}{x-2} + 5$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{2\}$ C) $(5, \infty)$ D) $\mathbb{R} - \{-2\}$ E) $\mathbb{R} - \{5\}$

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Grafik, $f(x) = \frac{a}{x+2} + 1$ fonksiyonuna aittir ve (0, 3) noktasından geçmektedir. a kaçtır? f(2) değerini bulunuz.



12 $g(x) = -\frac{3}{x-1} + 2$ fonksiyonunun grafiğini $f(x) = \frac{1}{x}$'in grafiğinden elde etmek için yapılması gereken dönüşümleri sırasıyla yazınız.

13 $f(x) = \frac{6}{x}$ fonksiyonunun $[1, 3]$ aralığındaki görüntü kümesini bulunuz.

14 $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ fonksiyonunu $\frac{a}{x+r} + k$ biçiminde yazınız. Tanım ve görüntü kümelerini bulunuz.

15 Bir işi n işçi $t(n) = \frac{24}{n}$ günde bitirmektedir.

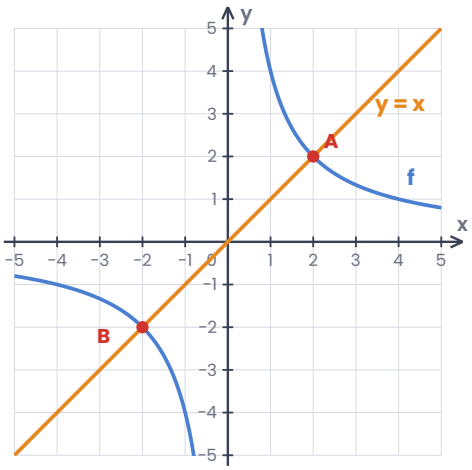
a) 6 işçi işi kaç günde bitirir?

b) İşin 3 günde bitmesi için kaç işçi gerekir?

16 $f(x) = \frac{a}{x+r} + k$ fonksiyonunun tanım kümesi $\mathbb{R} - \{3\}$, görüntü kümesi $\mathbb{R} - \{-1\}$'dir ve grafik $(4, 1)$ noktasından geçmektedir. a, r ve k kaçtır?

17 $f(x) = \frac{1}{x-2} + 3$ olmak üzere $f(x) = 5$ denklemini çözünüz.

18 Grafikte $f(x) = \frac{4}{x}$ fonksiyonu ile $y = x$ doğrusu verilmiştir.
Kesim noktalarının koordinatlarını bulunuz.



19 $f(x) = \frac{2}{x-3} + 1$ olduğuna göre **f(5) + f(1)** toplamı kaçtır? Sonucu grafiğin simetrisiyle ilişkilendiriniz.

20 Bir gezi için kiralanan otobüsün ücreti 3 000 TL'dir ve kişi başı 50 TL giriş ücreti vardır. Geziye n kişi katılırsa kişi başı maliyet $p(n) = \frac{3000}{n} + 50$ TL olur.
a) 30 kişi katılırsa kişi başı maliyet kaç TL'dir?
b) Katılımcı sayısı arttıkça kişi başı maliyet hangi değere yaklaşır?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 $f(x) = \frac{a}{x-2} + b$ fonksiyonunun grafiği (3, 5) ve (0, 2) noktalarından geçmektedir. f(4) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

22 $f(x) = \frac{12}{x+1}$ olmak üzere f(x)'i tam sayı yapan kaç x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

23 $f(x) = \frac{2}{x-1} + 3$ fonksiyonu [2, 5] aralığında tanımlandığında görüntü kümesinde kaç tam sayı bulunur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24 $f(x) = \frac{k}{x}$ fonksiyonunun grafiği (2, 6) noktasından geçmektedir. Grafik üzerindeki $x > 0$ olan herhangi bir P noktasından eksenlere çizilen dikmelerin eksenlerle oluşturduğu dikdörtgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

25 $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ fonksiyonunun görüntü kümesini bulunuz. $f(x) = 2$ eşitliğini sağlayan x değerini bulunuz.

26 Bir atölyede n ürün üretildiğinde ürün başına ortalama maliyet $C(n) = \frac{2000}{n} + 15$ TL'dir.

a) Ortalama maliyetin 25 TL olması için kaç ürün üretilmelidir?

b) Ortalama maliyet 15 TL olabilir mi? Açıklayınız.

27 $f(x) = \frac{a}{x+r} + k$ fonksiyonunun grafiği $x = 2$ ve $y = -3$ doğrularına yaklaşmakta ve orijinden geçmektedir. $f(5)$ kaçtır?

A) -7 B) -5 C) -3 D) -1 E) 1

28 $f(x) = \frac{3}{x-1} - 1$ olmak üzere $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan pozitif tam sayıları bulunuz.

29 Sabit sıcaklıkta bir gazın basıncı $P(V) = \frac{240}{V}$ (V: hacim, litre) ile verilmektedir. Hacim 8 L'den 12 L'ye çıkarılırsa basınç nasıl değişir?

30 Alanı **36 m²** olan dikdörtgen biçimli bir odanın eni w metre ise boyu $L(w) = \frac{36}{w}$ metredir. Eni 4 m olan odanın çevresi kaç metredir?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**