

Fonksiyon I

1 Verilen fonksiyonların tanım ve görüntü kümelerini yazarak, her birinin kuralını bulun.

$$\begin{aligned} a &= \{(1,1), (2,2), (3,3)\} & b &= \{(1,2), (2,3), (3,4)\} \\ f &= \{(1,0), (2,1), (3,2)\} & g &= \{(1,2), (2,4), (3,6)\} \\ x &= \{(1,-1), (2,-2), (3,-3)\} & s &= \{(1,-3), (2,-6), (3,-9)\} \\ t &= \{(2,8), (3,27), (4,64)\} & n &= \{(1,5), (2,5), (3,5)\} \\ r &= \{(1,0), (2,0), (3,0), (4,0)\} \\ h &= \{(0,1), (2,5), (3,7), (4,9)\} \\ k &= \{(0,-1), (2,5), (3,8), (4,11)\} \\ n &= \{(1,1), (2,4), (3,9), (4,16)\} \\ m &= \{(2,2), (3,6), (4,24), (5,120)\} \end{aligned}$$

2 Verilen fonksiyonların her biri için, en geniş tanım kümesini bulun.

$$\begin{aligned} \text{a)} f(x) &= x+1 & \text{b)} g(x) &= 3x^2+4 \\ \text{c)} h(x) &= \frac{3}{x-2} & \text{d)} m(x) &= \frac{3}{(x-2)(x+1)} \\ \text{e)} t(x) &= \frac{3}{x^2-4} & \text{f)} p(x) &= (x-2)^3 \\ \text{g)} k(x) &= \sqrt{2x-4} & \text{h)} r(x) &= \sqrt[3]{4x-16} \\ \text{i)} q(x) &= \sqrt[4]{15-3x} & \text{j)} k(x) &= \frac{3}{x^2-3x-4} \\ \text{k)} r(x) &= \frac{1}{x^3-3x^2-4x} \end{aligned}$$

3 Tanım kümesi ve kuralı verilen fonksiyonları küme biçiminde yazarak grafiklerini çizin.

$$\begin{aligned} \text{a)} & \{0,1,2,3\} & f(x) &= 2x \\ \text{b)} & \{-1,2,4\} & f(x) &= 3x+1 \\ \text{c)} & \{0,2,5\} & f(x) &= x-1 \\ \text{d)} & \{-2,-1,0,1,2\} & f(x) &= x^2 \\ \text{e)} & \mathbb{R} & f(x) &= 3x+1 \\ \text{f)} & \mathbb{R} & f(x) &= 1-2x \end{aligned}$$

4 $f(x) = 3x+1$ ise verilenleri hesaplayın.

$$\begin{aligned} f(0) &= ? & f(2) &= ? & f(-3) &= ? \\ 4f(-1) &= ? & 3f(1)+7 &= ? & f(2x) &= ? \\ f(a+1) &= ? & f(2x-1) &= ? & f(3x-5) &= ? \\ f\left(\frac{1}{x}\right) &= ? & f\left(\frac{1}{3x}\right) &= ? & f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) &= ? \end{aligned}$$

5 $\left[\begin{array}{l} f(x) = x+1 \\ g(x) = x-1 \end{array} \right]$ ise verilenleri hesaplayın.

$$\begin{aligned} (f.f)(x) &= ? & (g.g)(x) &= ? & (f.g)(x) &= ? \\ (f+f)(x) &= ? & (f-g)(x) &= ? & (f/g)(x) &= ? \end{aligned}$$

6 $\left[\begin{array}{l} g(x) = x^2 \\ h(x) = x+1 \end{array} \right]$ ise verilenleri hesaplayın.

$$\begin{aligned} g(x)+h(x) &= ? & 3g(x)+2g(x) &= ? & g(x+1) &= ? \\ h(x-1) &= ? & (f-g)(x) &= ? & g(-3) &= ? \\ h(0) &= ? & 2g(1)+3h(2) &= ? & g(x-1) &= ? \end{aligned}$$

7 a) Kübün hacmini, bir ayrıntının uzunluğuna bağlı (x) bir fonksiyon olarak yazın.

b) Kübün yüzey alanını, bir ayrıntının uzunluğuna (x) bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

c) Dairenin alanını, yarıçapına(r) bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

d) Dikdörtgenin çevresini, en (x) ve boy (y) uzunluğuna bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

e) Bir dikdörtgenin 4 köşesinden, birbirine eş kareler kesiliyor. Geriye kalan şeklin çevresini ve alanını veren fonksiyonları yazın.

8 Yıllık %60 oranında faizle bankaya yatırılan paranın(A), belirli yıl (t) sonra kaç lira olacağını, anapara ve yıla bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

9 Yıllık r oranında faizle yatırılan paranın(A), belirli bir yıl (t) sonucunda kaç lira olacağını, anapara, faiz oranı ve yıla bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

(8 ve 9. soruda: Her bir yılın sonunda, oluşan faiz çekilmeyip, ana para ile beraber bankada bırakılarak, sonraki 1 yıl boyunca anapara+faiz işlem görmektedir. Buna "bileşik faiz" denir.)

10 Bir mikroorganizma, dakikada bir bölünerek, birbirine eş 2 yeni mikro organizma oluşuyor. Buna göre, başlangıçta tek bir mikroorganizma olduğu varsayıldığında;

a) t dakika sonra oluşacak mikroorganizma sayısını, t' ye bağlı bir fonksiyon olarak ifade edin.

b) 7 dakika sonra oluşacak mikroorganizma sayısını bulun.

c) 1024 mikroorganizmanın oluşması için kaç dakika geçmiş olmalıdır ?

d) 6 dakika sonunda, 512 mikroorganizma oluştuğuna göre, başlangıç anında kaç mikroorganizma vardır ?

11 Nükhet ve arkadaşları, kendilerine gelen e-postaları toplu olarak iletmeyi çok sevmektedirler (Forward). Gönderilen e-posta, alıcıya bir gün sonra ulaşmakta ve günde sadece 3 kişiye e-posta yollanabilmektedir. Buna göre;

a) Nükhet'in başlattığı bir toplu ileti eyleminin sonucunda, toplam olarak kaç kişinin e-posta aldığını, gün sayısına bağlı bir fonksiyon olarak yazın.

b) Nükhet'in başlattığı bir toplu ileti eyleminin sonucunda, 5 gün ardından, toplam kaç kişi e-posta alır ?

c) Nükhet'in başlattığı bir toplu ileti eylemi sonucu, bugün toplam 729 kişi e-posta aldıysa, Nükhet ilk toplu iletiyi kaç gün önce yollamıştır ?

12 $\left[\begin{array}{l} f(x,y) = x+2y-1 \\ g(x,y,z) = xyz+1 \end{array} \right]$ ise verilenleri hesaplayın.

$$\begin{aligned} f(1,1) &= ? & f(0,0) &= ? & g(1,2,3) &= ? \\ g(0,0,0) &= ? & g(-1,-2,-3) &= ? & f(-3,g(1,1,1)) &= ? \\ g(2x,y,3z) &= ? & f(3x,-2y) &= ? \end{aligned}$$