

Çözümleri basamak basamak yazınız.

S1

$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 4} + \ln(x^2 - y)$ fonksiyonunun tanım kumesini yazıp, tanım kumesinin grafigini ciziniz.

S2

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (2,0)} \frac{(x-2)y}{|(x-2)y|}$$

limiti mevcut mudur, gosteriniz.

S3

$$F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3, F(t) = \text{sgn}(t-2) \vec{i} + |t-5| \vec{j} + \sqrt{t+1} \vec{k}$$

vektor degerli fonksiyonu veriliyor. Bu fonksiyonun,

1. Tanım kumesini,
2. Limitinin mevcut oldugu noktalarinkumesini,
3. Surekli oldugu noktalarin kumesini,
4. Turevlenebildigi noktalarin kumesini yaziniz.

S4

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2 + y^2)}{x + y + 1}$$

degeri nedir?

S5

$$F(t) = |t+1| \vec{i} + t^2 \vec{j} + \sqrt{t+1} \vec{k}$$

vektor degerli fonksiyonunun $t = 1$ deki limiti nedir?

S6

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (x^2 + y^2) \cos\left(\frac{1}{xy}\right) = 0$$

olduğunu ϵ, δ tanımını kullanarak gosteriniz.

S7

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (3,0)} \sqrt{25 - x^2 - y^2} = 4$$

olduğunu ϵ, δ tanımını kullanarak gosteriniz.

S8

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (5,0)} \frac{(x-5)^2 y}{(x-5)^4 + y^2}$$

limiti mevcut mudur, gosteriniz.

S9

$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = \ln(x + y)$ fonksiyonunun tanım kumesini yazıp, tanım kumesinin grafigini ciziniz.

S10

$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = \ln(x^2 - y)$ fonksiyonunun tanım kumesini yazıp, tanım kumesinin grafigini ciziniz.

S11

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

sekinde verilen elips egrisinin kapali oldugunu gosteriniz.

S12

$$F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2, C : F(t) = (2t + 1, 3t - 1)$$

ile verilen vektor degerli fonksiyonun gosterdi egrinin $0 \leq t \leq 2\pi$ arasindaki parcasinin uzunlugunu bulunuz.

S13

$$F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2, C : F(t) = (a \cos t, b \sin t)$$

ile verilen vektor degerli fonksiyonun gosterdi egrigi ciziniz ve $0 \leq t \leq 2\pi$ arasindaki parcasinin uzunlugunu bulunuz. ☺

S14

$$r(t) = (\cos t, \sin t, t)$$

helis egrisinin $0 \leq t \leq 2\pi$ arasındaki parçasının uzunluğunu bulunuz.

S15

$$r(t) = (t^2, t^3)$$

egrisinin $t = 2$ noktasındaki birim teget vektörü bulunuz.

S16

$$r(t) = (\cos t, \sin t, t)$$

helis eğrisi için $T(t)$ ve $N(t)$ vektörlerini bulunuz.

S17

Parametrik denklemi

$$x = a \frac{1-t^2}{1+t^2}, y = b \frac{2t}{1+t^2}, \quad -\pi \leq t \leq \pi$$

şeklinde verilen eğrinin uzunluğunu bulunuz.

S18

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$$

fonksiyonunun tanım kümesini yazıp, tanım kümesinin grafini çizin.

S19

Parametrik denklemi

$$x = t, y = t^2, \quad -3 \leq t \leq 3$$

şeklinde verilen eğrinin uzunluğunu bulunuz.

S20

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$$

limiti mevcut mudur, gösteriniz.

S21

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 \sin^2(y)}{x^2 + 2y^2} = 0$$

olduğunu gösteriniz.

S22

$$\lim_{(x,y) \rightarrow 0} (x^2 + y^2) \ln(x^2 + y^2)$$

limiti mevcut mudur, gösteriniz.

S23

Parametrik denklemi

$$\vec{r}(t) = \cos(t)\vec{i} + \sin(t)\vec{j} + \ln \cos(t)\vec{k}, \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$$

şeklinde verilen eğrinin uzunluğunu bulunuz.

S24

$f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - 4y^2}$ şeklinde verilen fonksiyonun tanım ve değer kümesini bulunuz.

S25

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2} + 1 - 1}$$

limitini araştırınız.

S26

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} (|x| + |y|) = 0$$

olduğunu gösteriniz. ($\epsilon - \delta$)

S27

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 y^3}{x^2 + y^2} = 0$$

oldugunu gosteriniz. ($\epsilon - \delta$)

S28

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} & \text{if } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{if } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

sekinde verilen fonksiyon $(0, 0)$ noktasinda surekli degildir gosteriniz.

S29

$$f(x, y) = \begin{cases} xy \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} & \text{if } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{if } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

sekinde verilen fonksiyon $(0, 0)$ noktasinda surekli oldugunu gosteriniz.

S30

$r(t) = (2t, \ln t, t^2)$, egrisinin $1 \leq t \leq e$ arasindaki parcasinin uzunlugunu bulunuz.

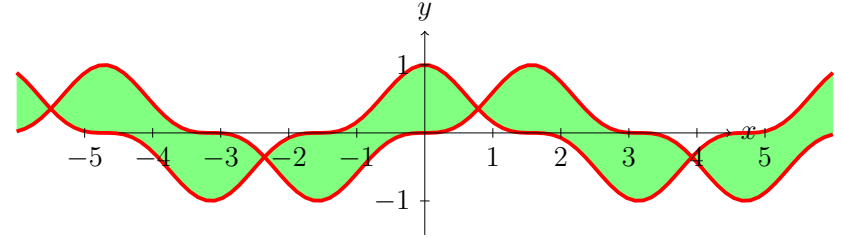
S31

$r(t) = (\sin(\sqrt{t}), \tan^{-1}(t), t \ln t)$ sekinde verilen vektor degerli fonksiyonunun turevlenebildigi noktalarin kumesini ve $r'(t)$ bulunuz.

S32

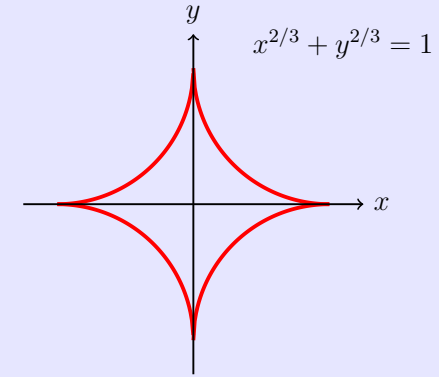
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (x-y)^2} & \text{if } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{if } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

sekinde verilen fonksiyonunu $(0, 0)$ noktasinda surekli olup olmadigini inceleyiniz.



S33

Asagida sekli verilen



$$\Gamma = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^{2/3} + y^{2/3} = 1\},$$

astroid egrisini parametrize ediniz ve uzunlugunu bulunuz.