

- [illegible]

11) Aşağıdaki integrallerden hangisi 1. çeşit genelleştirilmiş bir integraldir?

- A)  $\int_1^3 \frac{dx}{x-1}$  (B)  $\int_0^\infty e^x dx$  C)  $\int_0^\infty \left(\frac{1-\cos x}{x^2}\right) dx$  D)  $\int_0^\pi \cos x dx$

A)  $x=1$  'de sonsuzluk var. 2. çeşittir.

C) Hem  $x=0$  'da sonsuzdur. Hem de aralık sonsuz verilmiş. Bu nedenle 3. çeşittir.

D) Sonsuzluk yoktur. Aralık sonludur. Genelleştirilmiş int. değildir.

12)  $\vec{F}(t) = e^{2t}\vec{i} + \cos t\vec{j} - t^2\vec{k}$  ise  $\vec{F}'(0)$  türevi nedir?

- A)  $-2\vec{i}$  B)  $2\vec{i} - \vec{j}$  (C)  $2\vec{i}$  D)  $2\vec{i} + \vec{j}$

$$\vec{F}'(t) = 2e^{2t}\vec{i} - \sin t\vec{j} - 2t\vec{k}$$

$$\vec{F}'(0) = 2e^0\vec{i} - \sin 0\vec{j} - 2 \cdot 0\vec{k} = 2\vec{i}$$

13)  $\vec{F}(t) = e^t\vec{i} + \frac{\sin t}{2t}\vec{j} - (t^2 + 3)\vec{k}$  ise  $\lim_{t \rightarrow 0} \vec{F}(t)$  limiti nedir?

- (A)  $\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - 3\vec{k}$  B)  $\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} + 3\vec{k}$

- C)  $\vec{i} - 3\vec{k}$  D)  $\vec{i} + 3\vec{k}$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \vec{F}(t) = e^0\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - (0^2 + 3)\vec{k} = \vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - 3\vec{k}$$

14)  $f(x, y) = x^3 - 2xy + y^3$  ise  $f_x(1, 1)$  türevi kaçtır?

- A) 2 B) -1 C) -2 (D) 1

$$f_x = 3x^2 - 2y \Rightarrow f_x(1, 1) = 3 \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 = 1$$

15)  $z^3 + xyz + xy^2 - 1 = 0$  kapalı fonk. için  $z_x(1, 1, 0)$  türevi kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 (C) -1 D)  $-\frac{1}{2}$

$$z_x = - \frac{f_x}{f_z} \bigg|_{(1,1,0)} = - \frac{yz + y^2}{3z^2 + xy} \bigg|_{(1,1,0)} = - \frac{1 \cdot 0 + 1^2}{3 \cdot 0^2 + 1 \cdot 1} = -1$$

16)  $y = x^2$  ve  $y = 4x - x^2$  parabolleri tarafından sınırlanan bölgenin alanı aşağıdaki formüllerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A)  $\int_0^2 \int_{4x-x^2}^{x^2} dy dx$  (B)  $\int_0^2 \int_{x^2}^{4x-x^2} dy dx$

- C)  $\int_0^2 \int_0^{4x-x^2} dy dx$  D)  $\int_0^2 \int_0^{x^2} dy dx$

$$y = y$$

$$x^2 = 4x - x^2$$

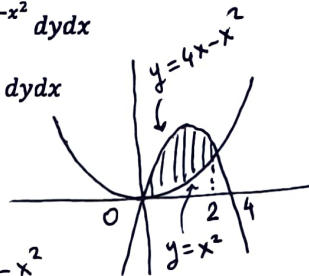
$$2x^2 - 4x = 0$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x-2) = 0$$

$$x=0, x=2$$

$$A = \int_{x=0}^2 \int_{y=x^2}^{y=4x-x^2} dy dx$$



17)  $z = x^2y$  fonksiyonunun tam diferensiyeli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $dz = x^2 dx + 2xy dy$  B)  $dz = 2xy dx - x^2 dy$

- (C)  $dz = 2xy dx + x^2 dy$  D)  $dz = x^2 dx - 2xy dy$

$$dz = z_x dx + z_y dy$$

$$dz = 2xy dx + x^2 dy$$

18)  $z = x^3 + 4y^3 - 3x - 12y$  fonksiyonunun yerel ekstremum noktaları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) (1,1) noktası yerel maksimum noktasıdır.

- (B) (1,1) noktası yerel minimum noktasıdır.

- C) (1,1) noktası eyer noktasıdır.

- D) (1,1) noktası yerel ekstremum noktası değildir.

$$z_x = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$z_y = 12y^2 - 12 = 0 \Rightarrow y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm 1$$

$$\Delta = z_{xx} \cdot z_{yy} - (z_{xy})^2$$

$$z_{xx} = 6x, \quad z_{yy} = 24y, \quad z_{xy} = 0$$

$$\Delta = 6x \cdot 24y - 0^2 = 144xy$$

(1,1) yerel minimum noktasıdır.  $\Delta(1,1) = 144 > 0$   
 $z_{xx}(1,1) = 6 \cdot 1 > 0$  olup yerel minimum vardır.

19)  $\int_0^2 \int_0^1 (xy + 2y^2 + 1) dx dy$  integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{5}{3}$  B)  $\frac{20}{3}$  C)  $\frac{10}{3}$  (D)  $\frac{25}{3}$

$$\int_0^2 \int_0^1 (xy + 2y^2 + 1) dx dy = \int_0^2 \left( \frac{x^2}{2} y + 2y^2 x + x \right) \bigg|_0^1 dy$$

$$\int_0^2 \left( \frac{y}{2} + 2y^2 + 1 \right) dy = \left( \frac{y^2}{4} + \frac{2y^3}{3} + y \right) \bigg|_0^2 = \frac{25}{3}$$

20)  $z(x, y) = \cos(xy)$  fonksiyonu için  $z_{xx}(0, 1)$  türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) -1 B) 1 C) 0 D) 2

$$z_x = -y \sin(xy)$$

$$z_{xx} = -y^2 \cos(xy)$$

$$z_{xx}(0, 1) = -1^2 \cdot \cos 0 = -1$$