① $f(x)=\frac{x^2-4}{x^2-1}$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

a) $\mathbb{R}-\{\mp 1\}$ için tanımlıdır

b) Bükümü noktası yoktur

c) 3 tane asimtotu vardır

d) Eğik asimptotu yoktur

e) 3 tane kritik noktası vardır

② $y=\frac{x}{x^2-1}$ fonksiyonu için:

I: 3 tane asimptotu vardır

II: $y=0$ düşey asimptottur

III: 3 tane bükümü noktası vardır

IV: 3 tane kritik noktası vardır

V: Mutlak max veya mutlak min. noktası yoktur.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

③ $y=xe^{\frac{-x^2}{2}}$ fonksiyonunun büküm noktaları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $-3, 3$ B) $-\sqrt{3}, 0, \sqrt{3}$ C) 0 D) $-\sqrt{3}, \sqrt{3}$ E) $0, 3$

④ $y=\frac{x^2}{x-2}$ fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerin doğruluğunu belirleyin.

a) $x=2$ düşey asimptottur

b) $y=x-2$ Eğik asimptottur

c) $y=1$ Yatay asimptottur

d) 3 kritik noktası vardır

e) 2 ekstramum noktası vardır

f) Bükülme noktası yoktur

g) Tek fonksiyondur

⑤ $f(x)=\frac{x-a}{cx-4+b}$ fonksiyonunun yatay ve düşey asimptotlarının kesim noktası (1,1) ve f(0)=2 ise a değeri hangisidir? (a,b,c birer reel sabittir.)

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

⑥ $f(x)=\frac{bx^2+cx}{(x-a)^2}$ fonksiyonunun yatay ve düşey asimptotlarının kesim noktası (1,1) ve f(2)=2 ise c değeri hangisidir? (a,b,c birer reel sabittir.)

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

7) $f(x) = 3x^2 - 9x+4$ fonksiyonuna [-1,2] aralığında Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir mi? Eğer uygulanabilir ise teoremi gerçekleyen c sayısını bulunuz.

a) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = \frac{1}{2}$

b) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = -\frac{1}{2}$

c) Ortalama Değer Teoremi uygulanamaz

d) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = 0$

E) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = -6$

8) $f(x) = \frac{x}{x+1}$ fonksiyonuna $[0,3]$ aralığında Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir mi? Eğer uygulanabilir ise teoremi gerçekleyen c sayısını bulunuz.

a) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = 1$

b) Ortalama Değer Teoremi uygulanamaz

c) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = -3$

d) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = 2$

E) Ortalama Değer Teoremi uygulanabilir ve $c = -2$

9) $f(x)$ fonksiyonu [1,5] aralığında sürekli ve (1,5) aralığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun. f fonksiyonunun x=1 noktasındaki değeri $f(1)$ = 7 olsun. Eğer (1,5) aralığında $f'(x) \geq 5$ ise $f(5)$ in mümkün olan en küçük değeri nedir?

A) 18
B) 20
C) 27
D) 34
E) 36

10) f fonksiyonu $[0,5]$ aralığında sürekli ve $(0,5)$ aralığında türevlenebilir bir fonksiyondur. Aynı zamanda f fonksiyonu için $f(0)=1$ ve f fonksiyonunun $(0,5)$ aralığında türevi için $3 \leq f'(x) \leq 7$ bilgileri verilmiştir. Bu bilgilerden yararlanarak $f(5)$ in mümkün olan en küçük ve en büyük değeri nedir?

A) 16 ve 36
B) 13 ve 26
C) 26 ve 46
D) 18 ve 36
E) 16 ve 28

11) $f(x) = x^2 - \sqrt[3]{x}$ fonksiyonuna [-1,4] aralığında Rolle Teoremi uygulanabilir mi? Eğer uygulanabilir ise teoremi gerçekleyen c sayısını bulunuz.

a) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = \frac{1}{2}$

b) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = \frac{1}{4}$

c) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = -\frac{1}{2}$

d) Rolle Teoremi uygulanamaz

e) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = \frac{1}{3}$

12) $f(x) = x^4 - 9x^2$ fonksiyonuna [0,3] aralığında Rolle Teoremi uygulanabilir mi? Eğer uygulanabilir ise teoremi gerçekleyen c sayısını bulunuz.

a) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = 0$

b) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = \frac{3}{\sqrt{2}}$

c) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = 2$

d) Rolle Teoremi uygulanamaz

e) Rolle Teoremi uygulanabilir ve $c = 1$

13) $\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{\frac{ex^2}{\pi} - \frac{e\pi}{4} + \int_x^{\pi/2} e^{\sin t} dt}{1 + \cos 2x}$ limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2e}$

B) $\frac{e}{2\pi}$

C) $\frac{\pi}{e}$

D) $\frac{e}{\pi}$

E) $\frac{e}{2}$

(14) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{1}{x-2}\displaystyle\int_{2x}^{x^2} \dfrac{1}{1+t^3}dt$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) ∞ D) $\dfrac{2}{65}$ E) $\dfrac{4}{65}$

(15) $h(x)=8+\displaystyle\int_{1}^{x^2} \dfrac{dt}{\cos^2(t-1)}$ fonksiyonunun $x=1$ noktasında lineer ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $L(x)=2x+6$ B) $L(x)=2x+10$ C) $L(x)=2x+8$

D) $L(x)=x+6$ E) $L(x)=x+8$

(16) $\displaystyle\int_{1}^{\ln x} f(t)dt = e^x \sin(\ln x)$ ise $f(0)$ değeri nedir? $(x>0)$

A) 0 B) e C) e^2 D) 1 E) $\sin 1$

(17) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1}{x^3}\displaystyle\int_0^x \dfrac{e^{t^4}-e^{-t^4}}{t^2}\,dt\right)=?$

A) $\dfrac{1}{3}$ **B)** 1 **C)** $\dfrac{2}{3}$ **D)** $-\dfrac{1}{3}$ **E)** $-\dfrac{2}{3}$

(18) $\int (tan^2x - cot^2x)dx$ integrali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $secx + cosecx + c$ B) $-\tan x + \cot x - 2x + c$ C) $\tan x - \cot x + 2x + c$

D) $\tan x + \cot x + c$ E) $\cot x - \operatorname{cosec} x + c$

(19) $\int (1 + lnx + ln(x^2 - 1) - ln(x^3 - x))dx$ integralinin değeri hangisidir?

A) c B) $\frac{1}{x} + \frac{2x}{x^2-1} - \frac{(3x^2-1)}{x^3-x} + c$ C) $x\ln x - x\ln(x^2-1) + c$ D) $x + c$

(20) $\int \left(\frac{dx}{4+9x^2}\right)$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{9x}{4}\right| + c$

B) $\ln|x| + c$

C) $\frac{1}{6}\ln\left|\frac{3x}{2}\right| + c$

D) $\arcsin\frac{3x}{2} + c$

C) $\frac{1}{6}\ln\left|\frac{3x}{2}\right| + c$

D) $\arcsin\frac{3x}{2} + c$

E) $\frac{1}{6}\arctan\frac{3x}{2} + c$

(21) $\int e^{-2\ln(\sqrt{x})}dx = ?$

A) c B) $\ln x + c$ C) $x + c$ D) $\frac{1}{\sqrt{x}} + c$ E) $\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + c$

(22) $\int_0^3 g(x)dx = 7$, $\int_0^6 g(2x)dx = 5$ $\Rightarrow \int_1^2 x\, g(3x^2)dx = ?$

a) 2 b) $\frac{1}{2}$ c) 10 d) 3 e) $\frac{5}{6}$

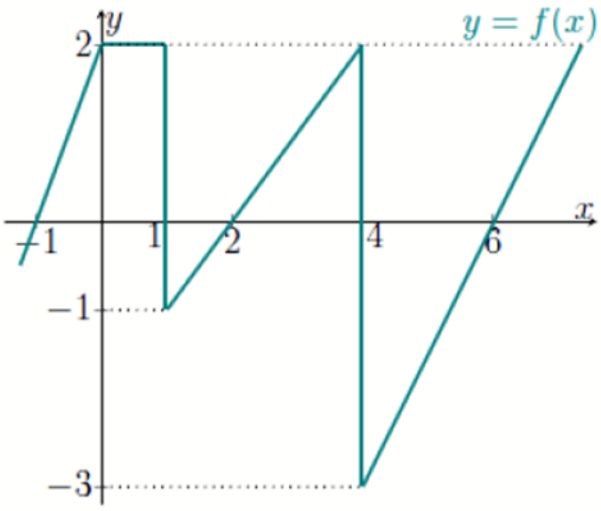
(23) $\int \frac{\arctan(\ln x)}{x(1+\ln^2 x)}dx = ?$

A) $\arctan x + c$ B) $\frac{1}{2}\arctan(\ln x) + c$ C) $x\arctan(\ln x) + c$

D) $\frac{1}{2}(\arctan(\ln x))^2 + c$ E) $\arctan(\ln x) + \arctan x + c$

24 Aşağıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için

$$\int_{-1}^{1/2} f(x)\,dx + \int_{3}^{6} f(x)\,dx + \int_{1/2}^{3} f(x)\,dx = ?$$



A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

25 f fonksiyonu $[0,4]$ aralığında tanımlı sürekli bir fonksiyon ve ters türevi de F olmak üzere $\int_0^4 f(x)dx = 10!$ ve $F(0) = 8!$ ise $F(4) = ?$

A) $10! + 8!$ B) $10! - 8!$ C) 0 D) 2! E) 4!

26 $\begin{cases} F(x) = (fog)(x) \\ g(2) = \frac{\pi}{4}\ ;\ g(-1) = \frac{\pi}{3} \\ f(x) = tanx \end{cases}$ bilgileri veriliyor. F fonksiyonu h fonksiyonunun bir ters türevi olduğuna göre $\int_{-1}^{2} h(x)dx = ?$

A) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $1 - \sqrt{3}$ D) 1 E) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

27 $f(x) = \begin{cases} \sin x \cos x, & 0 \le x \le \frac{\pi}{2} \\ \cos^2 x, & \frac{\pi}{2} < x \le \pi \end{cases}$ fonksiyonu için $\int_0^{\pi} f(x)dx$ belirli integralinin değeri kaçtır?

A) 1 C) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi+1}{2}$

B) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

28) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \left[\tan^3(x^3)+\tan^2 x\right]dx$ belirli integralinin değeri kaçtır?

A) 0

B) $\sqrt{2}-\frac{\pi}{2}$

C) $2-\frac{\pi}{2}$

D) π

E) $1+\frac{\pi}{2}$

29) $\int_{-2}^{2} \left(x^3\cos^3 x - x - x^5\sin^2 x + x^2\sin x + 3\right)dx = ?$

A) 12

B) 0

C) 2

D) 4

E) 8

30) Aşağıda verilen belirsiz integraller ile çözümleri için yapılabilecek dönüşümler hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

1. $\int \frac{dx}{2-\sin x}$ **a.** $x = \frac{\sqrt{7}}{2}\tan t - \frac{1}{2}$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+x+2}}$ **b.** $x = \frac{\sqrt{2}}{3}\sin t$

3. $\int \sqrt{2-9x^2}\,dx$ **c.** $x = 3\sec t + 1$

4. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-2x-8}}$ **d.** $\tan\frac{x}{2} = t$

A) $1-a$, $2-b$, $3-c$, $4-d$

B) $1-d$, $2-a$, $3-b$, $4-c$

C) $1-c$, $2-b$, $3-d$, $4-a$

D) $1-d$, $2-a$, $3-c$, $4-b$

E) $1-d$, $2-c$, $3-a$, $4-b$

31 Aşağıda verilen belirsiz integraller ile çözümleri için yapılabilecek dönüşümler hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

1. $\int \frac{dx}{2-\cos x}$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+x+1}}$

3. $\int \sqrt{4-3x^2}\,dx$

4. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-2x-3}}$

a. $x = \frac{\sqrt{3}}{2}\tan t - \frac{1}{2}$

b. $\tan\frac{x}{2} = t$

c. $x = 2\sec t + 1$

d. $x = \frac{2\sqrt{3}}{3}\sin t$

A) $1-a$, $2-b$, $3-c$, $4-d$

B) $1-b$, $2-a$, $3-d$, $4-c$

C) $1-c$, $2-b$, $3-d$, $4-a$

D) $1-b$, $2-d$, $3-c$, $4-a$

E) $1-b$, $2-a$, $3-c$, $4-d$