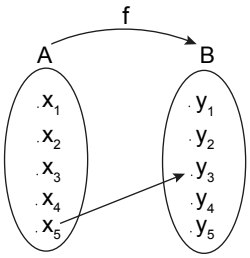
1. $f : A \to B$ fonksiyonu tanımlanıyor.

A kümesi 5, B kümesi 3 elemanlı olduğuna göre f fonksiyonu kaç farklı şekilde tanımlanabilir?

A) 5^3 B) 3^5 C) 15 D) 5! E) 3!

2. $f \quad A \to B$ bir fonksiyon olmak üzere;



$f(x_5) = y_3$ **olacak şekilde kaç farklı birebir f fonksiyonu tanımlanabilir?**

A) 4^5 B) 5^4 C) 5! D) 2^{12} E) 24

3. Fonksiyonlar ile ilgili;

I. Sabit fonksiyonların değer kümesi tek nokta kümesidir.

II. Sabit fonksiyonlar örtendir.

III. Özdeş fonksiyonlar birebir ve örtendir.

verilen ifadelerden hangisi daima doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) Yalnız III D) Yalnız II E) II ve III

4. $f(x) = \sin x$ ve $g(x) = |x-2|$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre $f(x) = g(x)$ **denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?**

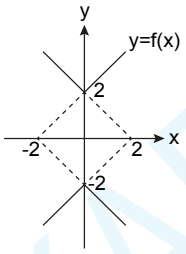
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(3^{x+1}) = 9^x + 3^{x-1}$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre $f(5)$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{10}{3}$

6.



Grafiği verilen $y = f(x)$ **bağıntısının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

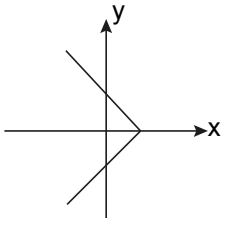
A) $|y| + |x| = 2$ B) $|y - x| = 2$

C) $|2y - x| = 2$ D) $|y| - |x| = 2$

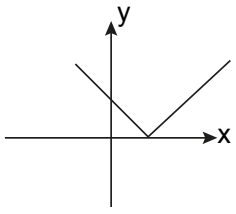
E) $2 \cdot |y| - |x| = 1$

7. $|y| = |1 - x|$ **bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

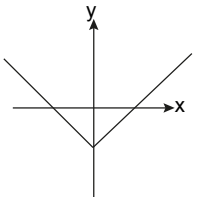
A)



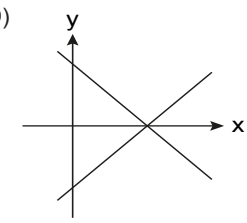
B)



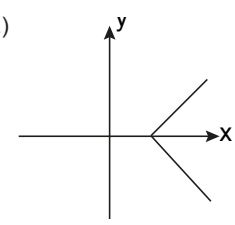
C)



D)



E)



1. B 2. E 3. C 4. B 5. E 6. D 7. D

PEGEMAKADEMİ

8. $f(x.y) = f(x) \cdot f(y)$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre $f(256)$ **değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?**

A) $f^8(2)$ B) $f^4(8)$ C) $8 \cdot f(4)$

D) $2^4 \cdot f(2)$ E) $f(64)$

9. $f(x) = [\![e \cdot x]\!]^{[\![\pi \cdot x]\!]}$ **olduğuna göre** $f(e)$ **değeri kaçtır?**

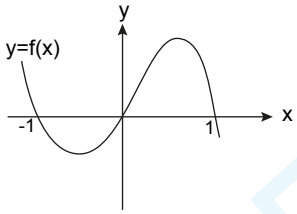
A) 8^7 B) 7^8 C) 6^7 D) 7^6 E) 56

10. $f(x) = \text{sgn}([\![x-2]\!]) + [\![\text{sgn}(x-2)]\!]$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre $f(\pi)$ **değeri kaçtır?**

A) 0 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

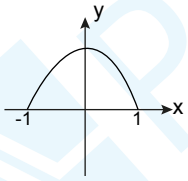
11.



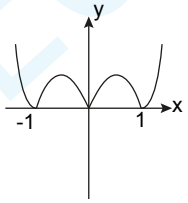
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = |f(|x|)|$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

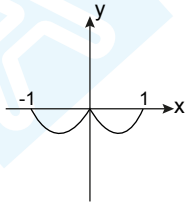
A)



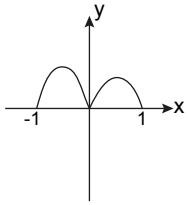
B)



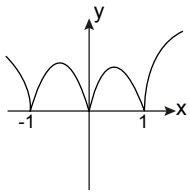
C)



D)

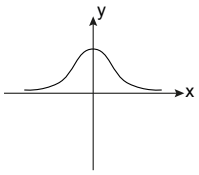


E)

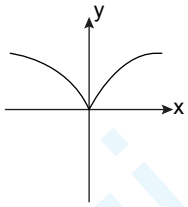


12. $f(x) = \text{sech}x$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

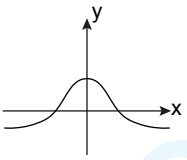
A)



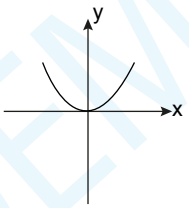
B)



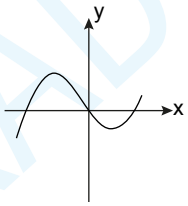
C)



D)

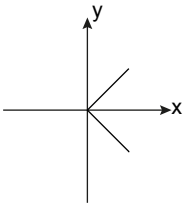


E)

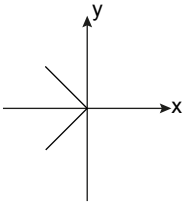


13. $|y| = |x|$ **bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

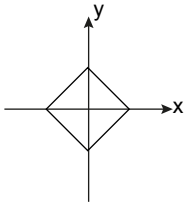
A)



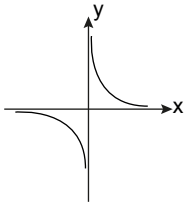
B)



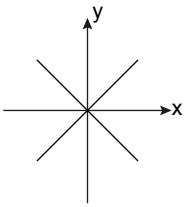
C)



D)



E)



14. $f(x^x + 1) = x^{2x} + 2x^x - 5$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $f(7)$ **değeri kaçtır?**

A) 37 B) 40 C) 43 D) 46 E) 49

8. A 9. B 10. D 11. B 12. A 13. E 14. C

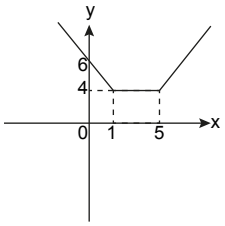
APEGEM AKADEMİ

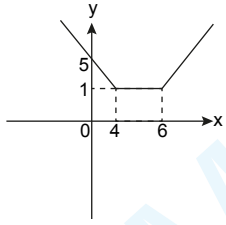
1. f azalan, g artan bir fonksiyon olmak üzere
$f(3)-f(5)=m$
$g(11)-g(7)=n$

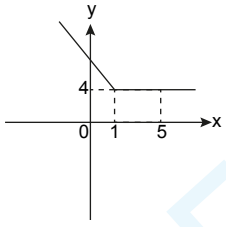
aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

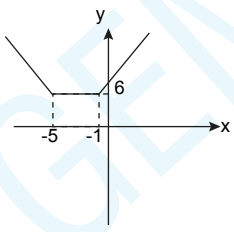
A) $m<n<0$ B) $m<0<n$ C) $n<0<m$
D) $n<m<0$ E) $0<n<m$

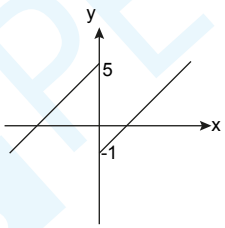
2. $f(x)=|x-1|+|x-5|$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


C)


D)


E)


3. $A=\{-5,-10-15\}$ ve $B=\{5,10,15\}$ olmak üzere

$f: A\to B$ fonksiyonu artan, $g: B\to A$ fonksiyonu azalan olacak şekilde tanımlanıyor.

Buna göre, $(f\circ g)(10)$ **değeri kaçtır?**

A) 5 B) -15 C) -5 D) -10 E) 10

4. $f(x)=\begin{cases}2\cdot x^2-1 & , x\geq 2\\ -x^3 & , x<2\end{cases}$

$g(x)=\begin{cases}[\![x]\!] & , x>0\\ \text{sgn}x & , x<0\end{cases}$

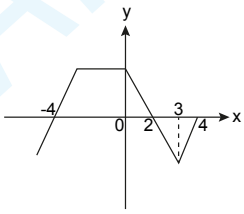
olduğuna göre, $(f\circ g)(-1)+(f\circ g)(1)$ **değeri kaçtır?**

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

5. $f(3x+1)+f(5x+1)=x^3-2$ olduğuna göre,

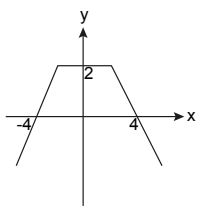
$f(1)+f(4)+f(16)$ **toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

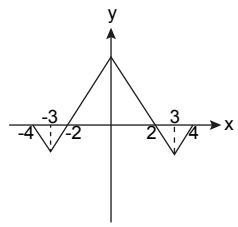
A) -5 B) -4 C) -3 D) 3 E) 4

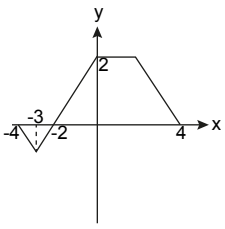
6.


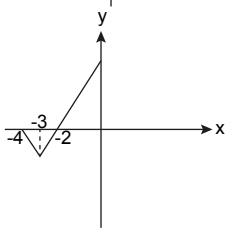
$y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir.

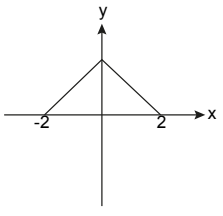
Buna göre, $y=f(|x|)$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


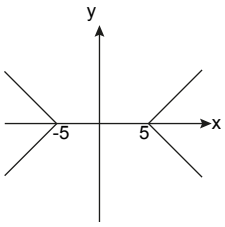
C)


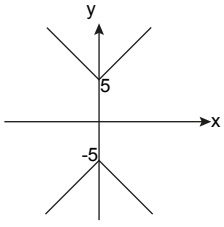
D)


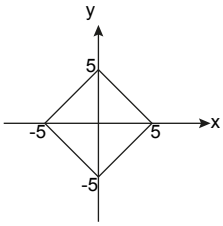
E)


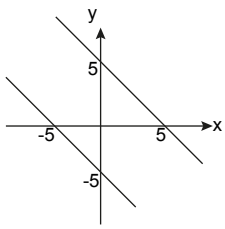
AÇIK ÖĞRETİM AKADEMİ

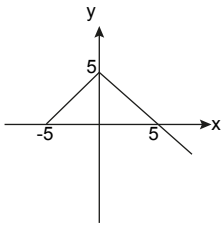
7. $|x|+|y|=5$ **bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


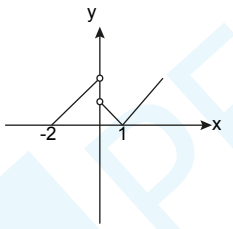
B)


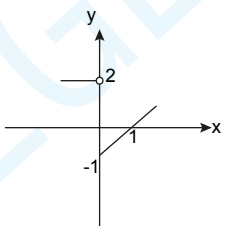
C)


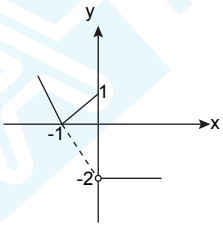
D)


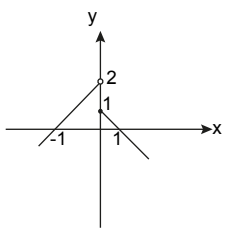
E)


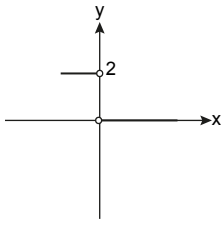
8. $f(x)=\left|\frac{|x|}{x}-1\right|$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


C)


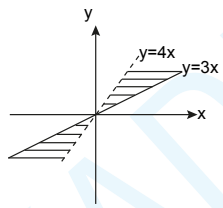
D)


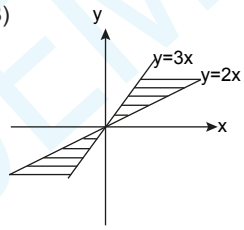
E)


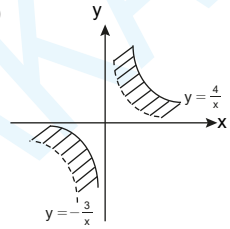
9. $-6<[\![2x-7]\!]\leq 4$ **eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

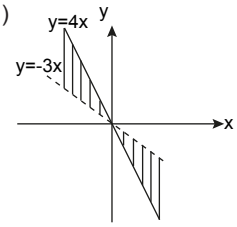
A) 15 B) 20 C) 21 D) 8 E) 14

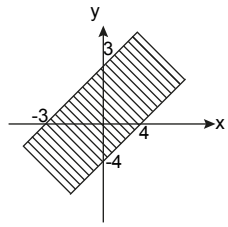
10. $\left[\!\left[\frac{y}{x}\right]\!\right]=3$ **bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


B)


C)


D)


E)


11. $\left[\!\left[\frac{2x}{3}+\left[\!\left[\frac{2x}{3}-\left[\!\left[\frac{2x}{3}-2\right]\!\right]\right]\!\right]\right]\!\right]=2$ **eşitliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(-\frac{3}{2},0\right]$ B) $[-2,0)$ C) $\left(-1,\frac{3}{2}\right]$

D) $\left[0,\frac{3}{2}\right)$ E) $\left(0,\frac{3}{2}\right)$

PEGEM AKADEMİ

7. C 8. E 9. A 10. A 11. D

1. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{\sin x - x}{e^{-x}+2x}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) 0 C) 1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) -1

2. $\lim\limits_{x\to 0}(5x^3-1)^{\frac{1}{x^3}}\cdot e^a = e$ **olduğuna göre a değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) -2 C) 3 D) -4 E) 6

3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x!+5^x}{x^x+\log x}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) -6 B) -3 C) 0 D) 6 E) ∞

4. $\lim\limits_{x\to 0^-}\left(\dfrac{[\![x]\!]^{[\![x+1]\!]}}{[\![x-1]\!]^{[\![x+1]\!]}}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

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

5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3^x}{5^{x+1}}\right)^{\frac{1}{x-1}}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) ∞ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) 1

6. $\lim\limits_{x\to -3}\left(\dfrac{x+3}{x^4-ax^2-9}\right)$ **limitinin değeri sıfırdan farklı bir reel sayı olduğuna göre, a değeri kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 10 D) 7 E) 8

7. $\lim\limits_{x\to -\infty}\left(\dfrac{a}{b}\right)^x = 0$ **ve b nin alabileceği en büyük tam sayı değeri 6 olduğuna göre, a nın alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{\cos(\sin(\tan x))}{\cos x}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) tanx C) -1 D) 0 E) ∞

9. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\ell n\left(\dfrac{5x^2+4}{e^2}\right)+\ell n\left(\dfrac{e}{2x\cdot|x-1|}\right)\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) $\ell n\left(\dfrac{e}{2}\right)$ C) $\ell n\left(\dfrac{2}{5}\right)$ D) $\ell n\left(\dfrac{5}{2e}\right)$ E) 1

PEGEM AKADEMİ

1. A 2. A 3. C 4. C 5. C 6. E 7. C 8. A 9. D

10. $f : IR \to IR$,

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sin 2x}{x} & , \ x<0\\ 3 & , \ x=0\\ \dfrac{x^2+2}{1-x} & , \ x>0\end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ **kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

11. $f : IR \to IR$,

$$f(x)=\begin{cases}x^3+3x+1 & , \ x>1\\ 11 & , \ x=1\\ 8x-3 & , \ x<1\end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ **kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 8 D) 11 E) 14

12. $\lim\limits_{x\to 0^+}(x^2-5x+4)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 5 C) -1 D) 4 E) 10

13. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{|1-x|+x}{[\![x]\!]-2}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) Yoktur B) 2 C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) –1

14. $\lim\limits_{x\to 1^+}\left(\dfrac{|1-x|+x}{[\![x]\!]-2}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 0 E) -1

15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{\sqrt{4x+\sqrt{x}}}{\sqrt{x+1}}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 0 D) 2 E) 5

16. $\lim\limits_{x\to 1^+}\left(\dfrac{|1-x|+|1+x|}{|x-1|+2}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) -1 B) 1 C) 2 D) 0 E) 3

17. $\lim\limits_{x\to 0^-}\left(\dfrac{\cos x\cdot[\![x+2]\!]}{\text{sgn}(x)}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $-\infty$ B) -2 C) -1 D) 0 E) ∞

18. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x+3}{2x+1}\right)^{x+2}$ **limitinin değeri nedir?**

A) -1 B) e C) 1 D) $\dfrac{1}{e}$ E) e^{-2}

PEGEM AKADEMİ

1. $f(x)=\begin{cases}\text{sgn}(x+3)+1, & x<3\\ 2x+a, & x>3\end{cases}$

fonksiyonu $x=3$ te limiti varsa a değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) -1 D) 4 E) -4

2. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{\sin x\cdot\tan^2 2x}{x^3}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 7 E) 0

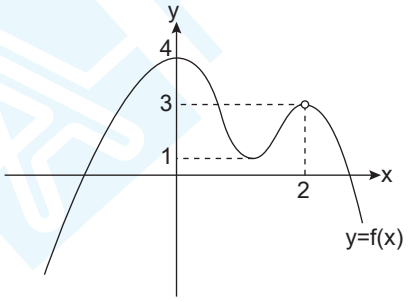
3. $\lim\limits_{x\to a^+}\left(\dfrac{x^2+a\cdot x+a^2}{|a-x|+a}\right)$ **limitinin değeri nedir?**

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

4. $\lim\limits_{x\to 3^-}\left(\text{sgn}(\llbracket x\rrbracket)+\sqrt{\llbracket x-1\rrbracket}\right)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 0 C) 3 D) 5 E) 6

5.

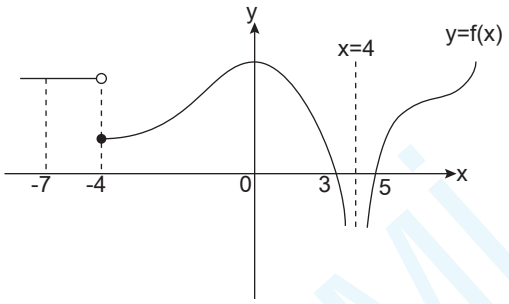


Yukarıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $g(x)=\dfrac{1}{|2-f(x)|}$ fonksiyonunun tanımsız olduğu x değerleri kaç tanedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6.



Yukarıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $[-7,6)$ aralığındaki kaç farklı x tamsayı değeri için fonksiyon süreklidir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi $x=1$ de süreksizdir?**

A) $f(x)=\begin{cases}x^2+1, & x<1\\ 2, & x=1\\ 3x-1, & x>1\end{cases}$

B) $f(x)=\begin{cases}x-2, & x\leq 1\\ -1, & x>1\end{cases}$

C) $f(x)=\begin{cases}x^3+2, & x>1\\ 3x, & x<1\end{cases}$

D) $f(x)=\begin{cases}\llbracket x\rrbracket+3, & x<1\\ 3, & x=1\\ \text{sgn}(1-x)+4, & x>1\end{cases}$

E) $f(x)=\begin{cases}\text{sgn}(\llbracket x\rrbracket), & x>1\\ 1, & x\leq 1\end{cases}$

8. $f(x)=\sqrt[4]{x^2-5x+6}$ **fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(2,3)$ B) $\mathbb{R}$ C) $\mathbb{R}-(2,3)$

D) $(-\infty,2)$ E) $(3,\infty)$

PEGEM AKADEMİ

9. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{ax}{sgnx} & , \ x>3\\ 3b+2 & , \ x=3\\ bx+a & , \ x<3\end{cases}$

fonksiyonu $x=3$ apsisli noktada sürekli olduğuna göre, $a\cdot b$ değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

10. $x\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$ **olmak üzere** $f(x)=[\![\tan x]\!]$ **fonksiyonu kaç farklı noktada sürekli <u>değildir</u>?**

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

11. $f(x)=\begin{cases}sgn(x+1), & x<2\\ [\![a+1]\!] & , \ x=2\\ 2x-3 & , \ x>2\end{cases}$

fonksiyonu $x=2$ de süreklidir.

Buna göre a nın değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1\leqslant a<2$ B) $1<a<2$ C) $0\leqslant a<1$ D) $0\leqslant a\leqslant 1$ E) $0<a\leqslant 1$

12. $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2+2}{x^2-x-6} & , \ x<1\\ \dfrac{2x-3}{x^3-4x^2-5x} & , \ x\geqslant 1\end{cases}$

fonksiyonun süreksiz olduğu noktaların apsisler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0,3\}$ B) $\{2,5\}$ C) $\{0,-1\}$ D) $\{1\}$ E) $\{-2,5,1\}$

13. $f(x)=\dfrac{1}{x^2+x}+[\![\frac{2}{x}]\!]-\dfrac{1}{sgn(x-1)}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 3 C) 2 D) -1 E) 0

14. $f(x)=3x+4$, $g^{-1}(x)=\dfrac{x-1}{2}$ **olmak üzere,**

$\lim\limits_{x\to 1}(f^{-1}\circ g)(x)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) 4 D) 7 E) 13

15. $A\subset IR$, $f:A\to\mathbb{R}$ ve $g:A\to\mathbb{R}$ fonksiyonları $x\in A$ için sürekli fonksiyonlardır.

I. $|f|$

II. $\dfrac{f}{|f-g|}$

III. $f+g$

IV. $c\cdot f \quad (c\in R)$

V. f^3

fonksiyonların kaç tanesi <u>daima</u> $x\in A$ da süreklidir?

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

PEGEM AKADEMİ

1. $f(x)=\ell n\left(\frac{1}{x}\right)+\ell n\left(\frac{2}{x}\right)+...+\ell n\left(\frac{100}{x}\right)$ **olmak üzere** $\frac{d}{dx}(f(x))$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{100!}{x^{100}}$ B) $100\cdot x^{100}$ C) $-\frac{100}{x}$ D) $-\frac{100!}{x}$ E) $-\frac{100}{x^{100}}$

2. $\underbrace{\frac{d}{dx}\left(\frac{d}{dx}\left(\frac{d}{dx}\left(\frac{d}{dx}...\left(\frac{d}{dx}(x^{100})\right)\right)\right)\right)}_{101\text{ tane}}$ **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-100!$ B) 0 C) 100! D) $99!\cdot x$ E) $100!\cdot x$

3. $f(x)=\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}+\frac{3}{x^3}+\frac{4}{x^4}+\frac{5}{x^5}$ **olduğuna göre,** $f'(-1)$ **değeri kaçtır?**

A) -15 B) -21 C) 10 D) 21 E) 35

4. $f(x)=x^{2x-1}+x^{2x+1}$ **ise** $f'(1)$ **değeri kaçtır?**

A) $-\ell n4$ B) $\ell n4$ C) -4 D) 4 E) 0

5. $f(x)=\ell nx^{3x}$ **ise** $\frac{df(x)}{dx}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\ell nx-x$ B) $3\ell nx-3$ C) $3\ell nx+1$ D) $3\ell n(x+1)$ E) $3\cdot(\ell nx+1)$

6. $f(x)=(x-13)(x-15)(x-17)$ **olmak üzere** $\left.\frac{df(x)}{dx}\right|_{x=17}$ **değeri kaçtır?**

A) -16 B) -8 C) 0 D) 8 E) 16

7. $f(x)=\frac{2x-3}{x+1}+\frac{5x-1}{x-3}$ **olmak üzere** $f'(1)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{19}{4}$ C) $-\frac{9}{4}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $-\frac{19}{4}$

8. $f(x)=\frac{\arctan x}{x^2+1}-x$ **olmak üzere,** $f'(0)$ **in eşiti kaçtır?**

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

PEGEMAKADEMİ

1. C 2. B 3. A 4. D 5. E 6. D 7. C 8. E

9. $f(x)=\ell n(\sin x)-\ell n(\cos x)$ **olmak üzere,** $f'(x)$ **in eşiti nedir?**

A) $\tan x+\cot x$

B) 1

C) $\tan^2 x+\cot^2 x$

D) $\tan x-\cot x$

E) $\sec x-\operatorname{cosec} x$

10. $f(x)=x^{\sin x-\cos x}$ olmak üzere

$f'(x)$ **fonksiyonunun** $x=1$ **deki değeri kaçtır?**

A) $\tan 1-\cos 1$

B) $\cot 1-\sin 1$

C) $\sin 1-\cos 1$

D) $\sin 1+\cos 1$

E) $\cos 1-\sin 1$

11. $\frac{d}{dx}\left(2^{x^2}-4^x\right)$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\ell n2\left(x^{2^x}-2^{2x}\right)$

B) $\ell n4\left(x2^{x^2}-2^{2x}\right)$

C) $\ell n2\left(x^{2^x}+2^x\right)$

D) $\ell n2\left(x\cdot 2^{x^2}-2^{2x}\right)$

E) $\ell n4\cdot\left(x\cdot 2^{2x}-2^{x^2}\right)$

12. $f(x)=\log_3(x^2+4x+2)$ **olduğuna göre** $f'(\sqrt{3}-2)$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{\ell n3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{\ell n\left(\frac{1}{3}\right)}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{\ell n3}$

D) $2\sqrt{3}$ E) 0

13. $f:IR^+-\{1\}\to IR$

$f(\ell nx)=\sin^2 x$ **olduğuna göre** $(f^{-1})'\left(\frac{1}{2}\right)$ **değeri kaçtır?**

A) $\ell n\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{4}{\pi}$ C) $\ell n\left(\frac{1}{2}\right)$

D) $\ell n2$ E) $\frac{\pi}{2}$

14. $f(x)=(x^2-5x+1)^3$ ve $g(x)=x^3$ eşitlikleri ile $h(x)=(g\circ f)(x)+(f\circ g)(x)$ tir.

Buna göre $\frac{d}{dx}(h(x))$ **ifadesinin** $x=0$ **daki değeri kaçtır?**

A) -45 B) -60 C) -15 D) 15 E) 30

15. $f^{-1}\left(\frac{x-3}{2x+1}\right)=g\left(\frac{3x-1}{x+2}\right)$ eşitliği veriliyor.

Buna göre $(f\circ g)'\left(-\frac{1}{2}\right)$ **değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) 4 C) -4 D) -2 E) $-\frac{1}{2}$

16. $f:[1,\infty)\to R$ ve $n\in Z$ için $f(x)=\sum_{n=1}^{100}\sqrt{(x-1)^n}$ fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre $\left.\frac{d(f(x))}{dx}\right|_{x=2}$ **değeri aşağıdaki hangi iki reel sayının çarpımına eşittir?**

A) $-23\cdot 104$ B) $-24\cdot 103$ C) $23\cdot 100$

D) $25\cdot 101$ E) $24\cdot 102$

17. f uygun şartlarda birebir ve örten fonksiyondur.

$f(5x-2)+f(3x+1)=4x^2-2x+7$ **olduğuna göre** $f'\left(\frac{11}{2}\right)$ **değeri kaçtır?**

A) $-\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

ASEGEMAKADEMİ