

SOAL-SOAL LATIHAN LIMIT FUNGSI ALJABAR

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep pada topik limit fungsi aljabar.
Peserta didik memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep kalkulus dalam masalah kontekstual pada topik limit fungsi aljabar.

1. **UN 2017**

Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{1 - \sqrt{x - 3}}$ adalah

- A. -16 B. -4 C. 4 D. 16 E. 32

2. **UN 2017**

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \sqrt{4x^2 + x + 3}) = \dots$

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 0 D. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{1}{2}$

3. **UN 2016**

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - (2x - 5)) = \dots$

- A. -6 B. -4 C. -1 D. 4 E. 6

4. **UN 2015**

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 8x + 9} - (x - 2)) = \dots$

- A. -6 B. -4 C. -2 D. 0 E. 2

5. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{81x^2 - 10x + 3} - 9x + 1) = \dots$

- A. $\frac{4}{9}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. $\frac{5}{3}$ E. $\frac{5}{2}$

6. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \cos x}{\sin x + \sin 3x} = \dots$

- A. 4 B. 3 C. $\frac{4}{3}$ D. 1 E. $\frac{3}{4}$

7. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 + 6x - 2} - 3x + 1) = \dots$

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1

8. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \left(\frac{x}{2} \right)}{x \sin x} = \dots$

- A. 4 B. 2 C. 1 D. $\frac{1}{2}$ E. 0

9. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 1}) = \dots$

- A. -4 B. -2 C. $-\frac{1}{2}$ D. 0 E. 2

10. **UN 2014**

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\sin x - \cos x} = \dots$

- A. $-2\sqrt{2}$ B. $-\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$ E. $2\sqrt{2}$
11. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{25x^2 + 18x + 2} - 5x - 1 \right) = \dots$
 A. -1 B. $-\frac{2}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. 1 E. $\frac{8}{5}$
12. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan x} = \dots$
 A. -8 B. 0 C. 1 D. 2 E. 4
13. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{25x^2 + 10x - 6} - 5x - 2 \right) = \dots$
 A. -3 B. -2 C. -1 D. 1 E. 3
14. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{2x \cdot \sin 2x} = \dots$
 A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$ E. 1
15. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 5x}{1 - \cos 2x} = \dots$
 A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\frac{3}{2}$ E. $\frac{5}{2}$
16. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 3} \right) = \dots$
 A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. 1 E. 0
17. **UN 2014**
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\sin 2x \tan 2x} = \dots$
 A. 16 B. 12 C. 8 D. 4 E. 2
18. **UN 2013**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\sqrt{9x^2 - 6x - 1} - (3x + 1) \right] = \dots$
 A. -2 B. -1 C. 0 D. 1 E. 2
19. **UN 2013**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 \sin^2 2x}{x \tan 2x} = \dots$
 A. -8 B. -4 C. 0 D. 4 E. 8
20. **UN 2013**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5 - 4x + 3x^2} + \sqrt{4 - 3x + 3x^2}}{2x} = \dots$
 A. 0 B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$ E. ∞
21. **UN 2013**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 4x}{2x \tan 2x} = \dots$
 A. 2 B. 4 C. 6 D. 10 E. 14
22. **UN 2013**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 - 8x + 6} - \sqrt{4x^2 + 16x - 3} \right) = \dots$
 A. -6 B. -3 C. 4 D. 6 E. 10

23. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 - 4) \cdot \tan(x + 2)}{\sin^2(x + 2)} = \dots$

- A. -4 B. -3 C. 0 D. 4 E. ∞

24. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x \tan(2x - 6)}{\sin(x - 3)} = \dots$

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. 3 E. 6

25. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(2x - 1) - \sqrt{4x^2 - 6x - 5} \right] = \dots$

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

26. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin^2(x - 1)}{x^2 - 2x + 1} = \dots$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4 E. ∞

27. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - (2x - 5) \right] = \dots$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - (2x - 5) \right] = \dots$

- A. -6 B. -4 C. -1 D. 4 E. 6

28. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - (2x - 5) \right] = \dots$

- A. -6 B. -4 C. -1 D. 4 E. 6

29. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{25x^2 - 9x - 16} - 5x + 3 \right) = \dots$

- A. $-\frac{39}{10}$ B. $-\frac{9}{10}$ C. $\frac{21}{10}$ D. $\frac{39}{10}$ E. ∞

30. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x + 1) \tan(x - 2)}{x^2 - 4} = \dots$

- A. 5 B. 2,5 C. 2 D. 1,5 E. 1,25

31. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 3x + 4} - 2x + 1 \right) = \dots$

- A. $-\frac{7}{4}$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{7}{4}$ E. ∞

32. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 2x}{x \sin 2x} = \dots$

- A. 4 B. 2 C. 0 D. -2 E. -4

33. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin^2(x - 1)}{x^2 - 2x + 1} = \dots$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4 E. ∞

34. UN 2013

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 - 8x + 3} - 2x - 4 \right) = \dots$

- A. -8 B. -6 C. 2 D. 6 E. 8

35. UN 2013

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} x}{x \tan x} = \dots$

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

36. UN A35, D74, dan E81 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x-3} = \dots$

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

37. UN A35 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{1 - \cos 2x} = \dots$

- A. $-\frac{1}{2}$ B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1 E. 2

38. UN B47 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}} = \dots$

- A. -30 B. -27 C. 15 D. 30 E. 36

39. UN B47 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan 2x} = \dots$

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

40. UN C61 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2 - \sqrt{x+3}} = \dots$

- A. 8 B. 4 C. 0 D. -4 E. -8

41. UN C61, D74, dan E81 2012

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x} = \dots$

- A. 4 B. 2 C. -1 D. -2 E. -4

42. UN A P12 dan B45 2011

Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)}{\sqrt{x}-2} = \dots$

- A. 0 B. 4 C. 8 D. 12 E. 16

43. UN A P12 dan B45 2011

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x \sin 2x} = \dots$

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$ E. 1

44. UN A P 12 2010

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{4x}{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}} \right) = \dots$

- A. -2 B. 0 C. 1 D. 2 E. 4

45. UN A P 12 2010

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 4x - \sin 2x}{6x} \right) = \dots$

- A. 1 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{1}{6}$

46. UN B P45 2010

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}} \right) = \dots$

- A. 8 B. 4 C. 2 D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{4}$
47. **UN B P45 2010**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos 2x}{x^2} \right) = \dots$
 A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$ E. -2
48. **UN AP 12 dan B 45 2009**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{10 + 2x} - (x + 1)} = \dots$
 A. -8 B. -6 C. 4 D. 6 E. 8
49. **UN AP dan B 45 12 2009**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1) \sin 2(x - 1)}{-2 \cdot \sin^2(x - 1)} = \dots$
 A. -2 B. -1 C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{4}$ E. 0
50. **UN AP 12 dan B 45 2009**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{25x^2 - 9x - 16} - 5x + 3 = \dots$
 A. $-\frac{39}{10}$ B. $-\frac{9}{10}$ C. $\frac{21}{10}$ D. $\frac{39}{10}$ E. ∞
51. **UN A P 12 dan B 45 2008**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x - 2} = \dots$
 A. 32 B. 16 C. 8 D. 4 E. 2
52. **UN A P12 2007**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{4 - \sqrt{5x + 1}} = \dots$
 A. -8 B. -6 C. 6 D. 8 E. ∞
53. **UN A P12 2007**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan \left(\frac{1}{2} x \right)} = \dots$
 A. -4 B. -2 C. 1 D. 2 E. 4
54. **UN B 45 2007**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - 1} = \dots$
 A. 3 B. $2\frac{1}{2}$ C. 2 D. 1 E. -1
55. **UN B 45 2007**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin 3x}{1 - \cos 6x} = \dots$
 A. -1 B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. $\frac{1}{3}$ E. 1
56. **UN 2006 (KBK)**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$
 A. 0 B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$ E. ∞
57. **UN 2006 (Non KBK)**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16} = \dots$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{16}$ D. $\frac{1}{32}$ E. $\frac{1}{64}$
58. **UN 2006 (Non KBK)**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x \tan 3x}{1 - \cos 6x} = \dots$
 A. 0 B. $\frac{5}{9}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{5}{3}$ E. ∞
59. **UN 2005 (KBK)**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}} = \dots$
 A. -2 B. 0 C. 1 D. 2 E. 4
60. **UN 2005 (KBK)**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin 3x \cos 2x}{2x^3} = \dots$
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 2 E. 3
61. **UN 2005 (Non KBK)**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(3x-1) - \sqrt{9x^2 - 11x + 9} \right] = \dots$
 A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{3}{6}$ E. $\frac{5}{6}$
62. **UN 2005 (Non KBK)**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan 3x}{1 - \cos 4x} = \dots$
 A. $\frac{3}{32}$ B. $\frac{3}{16}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{4}{3}$ E. $\frac{8}{3}$
63. **UN 2004**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) = \dots$
 A. $-\frac{7}{12}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{12}$ D. $-\frac{1}{24}$ E. 0
64. **UN 2004**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2 - 3x - 10} = \dots$
 A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{4}{7}$ C. $-\frac{2}{5}$ D. 0 E. 1
65. **UN 2003**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} = \dots$
 A. -12 B. -6 C. 0 D. 6 E. 12
66. **UN 2003**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$
 A. $-\sqrt{2}$ B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$ E. $2\sqrt{2}$
67. **UAN 2002**
 Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} = \dots$
 A. $-\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{8}$ D. 1 E. $\frac{5}{4}$
68. **UAN 2002**
 $\lim_{x \rightarrow \infty} 3x \sin \frac{1}{x} = \dots$
 A. ∞ B. 0 C. 1 D. 2 E. 3

69. EBTANAS 2001

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x}{\sqrt{x^2 - x}} = \dots$

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2 E. ∞

70. EBTANAS 2001

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{2} x \tan 2\sqrt{x}}{x\sqrt{x}} = \dots$

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

71. EBTANAS 2000

Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{1-\sqrt{x-3}} = \dots$

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. -1 E. -2

72. EBTANAS 2000

Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 2x}{4x^2} = \dots$

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 1 E. 2

73. EBTANAS 1999

Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-\sqrt{2x+3}}{9-x^2}$ adalah....

- A. $-\frac{1}{9}$ B. $-\frac{1}{8}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{2}{3}$

74. EBTANAS 1999

Nilai $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x^2 - 5x + 2}{\sin(4x-2)}$ adalah....

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

75. EBTANAS 1998

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(2x+3)\sin(x+1)}{x^2+4x+3} = \dots$

- A. 5 B. $\frac{5}{4}$ C. 1 D. $\frac{1}{2}$ E. 0

76. EBTANAS 1998

Diketahui $f(x) = \frac{9}{10x^{2/3}}$, maka $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(x+p)-f(x)}{p} = \dots$

- A. $\frac{3}{10x^{5/3}}$ B. $\frac{2}{5x^{5/3}}$ C. $\frac{3}{5x^{5/3}}$ D. $\frac{3}{10x^{1/3}}$ E. $\frac{3}{10x^{1/3}}$

77. EBTANAS 1997

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x+1} - \sqrt{3x+7}) = \dots$

- A. ∞ B. 8 C. 6 D. 2 E. 0

78. EBTANAS 1996

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x + \sin 2x}{3x \cos x} = \dots$

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\frac{3}{2}$ E. 2

79. EBTANAS 1995

Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{5x-1} - \sqrt{6x-3}}{x-2} = \dots$

- A. $-\frac{1}{6}$ B. $-\frac{1}{9}$ C. 0 D. $\frac{1}{9}$ E. $\frac{1}{6}$
80. **EBTANAS 1994**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{1 - \cos 2x}$ adalah....
 A. $-\frac{1}{2}$ B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. -1 E. 2
81. **EBTANAS 1993**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{1 - \cos 2x} = \dots$
 A. -2 B. 0 C. $1\frac{1}{2}$ D. 2 E. 3
82. **EBTANAS 1992**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x - 2)^3}{(4x + 3)^3} = \dots$
 A. 1 B. $\frac{27}{64}$ C. $-\frac{27}{64}$ D. $\frac{8}{27}$ E. $-\frac{8}{27}$
83. **EBTANAS 1992**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 3x} - \sqrt{4x^2 - 5x} \right)$ adalah ...
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 4 E. 8
84. **EBTANAS 1992**
 Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{a}{b} x}{\tan cx}$ adalah
- A. $\frac{ac}{b}$ B. $\frac{ab}{b}$ C. $\frac{bc}{a}$ D. $\frac{a}{bc}$ E. $\frac{b}{ac}$
85. **EBTANAS 1990**
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x} = \dots$
 A. 4 B. 2 C. -1 D. -2 E. -4