Kumpulan Soal Limit Trigonometri
(Tingkat SMA)

www.februldefila.com

SMA NEGERI 3 SUMATERA BARAT

2022

I. Bagian Pilihan Ganda

1. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \sin x = \cdots$

   A. $\sqrt{2}$

   B. $\sqrt{3}$

   C. $\sqrt{5}$

   D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

   E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

2. $\lim\limits_{x\to\pi} \sin\frac{\pi}{2} = \cdots$

   A. $-\frac{1}{2}$

   B. 0

   C. $\frac{1}{2}$

   D. 1

   E. ∞

3. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x) = \cdots$

   A. -1

   B. $-\frac{1}{2}$

   C. 0

   D. $\frac{1}{2}$

   E. 1

4. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x - \cos^2 x) = \cdots$

   A. $-\frac{1}{2}$

   B. $\frac{1}{4}$

   C. $\frac{1}{2}$

   D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

   E. 1

5. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\cot x}{\cot 2x} = \cdots$

   A. 0

   B. $\frac{1}{2}$

   C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

   D. 1

   E. 2

6. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 x - \cos x \sin^2 x}{x^4} = \cdots$

   A. 0

   B. $\frac{1}{4}$

   C. $\frac{1}{2}$

   D. 1

   E. -1

7. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\tan(1-x)}{x^3-1} = \cdots$

   A. -1

   B. $-\frac{1}{3}$

   C. 1

   D. $\frac{1}{3}$

   E. $\frac{1}{2}$

8. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{1+\sin 2x}{\sin x} = \cdots$

   A. -1

   B. 1

   C. $\frac{3}{2}$

   D. 2

   E. 3

9. $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \cdots$

   A. $-\sqrt{2}$

   B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

   C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

E. $2\sqrt{2}$

10. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{x^2+2x} = \cdots$

A. 2

B. 1

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{4}$

11. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos 2x}{5x^2} = \cdots$

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. 1

E. 2

12. $\lim_{x\to -3} \frac{x^2+6x+9}{2-2\cos(2x+6)} = \cdots$

A. 3

B. 1

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{3}$

E. $\frac{1}{4}$

13. $\lim_{x\to 0} \frac{\cos 4x-1}{x\tan 2x} = \cdots$

A. -4

B. -2

C. -1

D. 2

E. 4

14. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 7x-\sin 5x}{8x\cos 6x} = \cdots$

A. $\frac{1}{24}$

B. $\frac{1}{16}$

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{4}$

E. $\frac{1}{2}$

15. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x \sin^2 8x}{x^2 \sin 4x} = \cdots$

A. 32

B. 24

C. 16

D. 8

E. 4

16. $\lim_{x\to 0} \frac{\cos 4x-1}{\cos 5x-\cos 3x} = \cdots$

A. 2

B. 1

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{4}{5}$

E. 0

17. $\lim_{x\to 0} \frac{4x}{x+\sin 3x} = \cdots$

A. $\frac{3}{4}$

B. 1

C. $\frac{4}{3}$

D. 3

E. 4

18. $\lim_{x\to 1} \frac{(x^3-1)^{\frac{1}{2}}\tan(x-1)}{(x^2-1)^{\frac{1}{2}}\sin(x-1)} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

E. 6

19. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan(3x-\pi)\cos 2x}{\sin(3x-\pi)} = \cdots$

A. $-\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

E. $\frac{3}{2}$

20. $\lim_{x\to \frac{\pi}{3}} \frac{\cos x - \sin\frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{6}-\frac{x}{2}} = \cdots$

A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$

D. $-2\sqrt{3}$

E. $-3\sqrt{3}$

21. $\lim_{x\to 1} \frac{(x^2-1)\sin 2(x-1)}{-2\sin^2(x-1)} = \cdots$

A. -2

B. -1

C. $-\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{4}$

E. 0

22. $\lim_{x\to \pi} \frac{x^2 \sin 2x}{x-\pi} = \cdots$

A. $-\pi^2$

B. -2π

C. 0

D. $2\pi^2$

E. $4\pi^2$

23. $\lim_{x\to \pi} \frac{\sin(\pi x-\pi)}{(x-1)\cos(\pi x-\pi)} = \cdots$

A. 0

B. π

C. 1

D. $\frac{1}{2}\pi$

E. 4

24. $\lim_{x\to 0} \frac{2\sin x \cos x}{\tan 5x} = \cdots$

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $-\frac{2}{5}$

E. $-\frac{1}{5}$

25. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{(x^2-4)} = \cdots$

A. 2

B. 1

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{4}$

26. $\lim_{t\to 2} \frac{\sin(t-2)}{t^2-4} = \cdots$

A. $-\frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{4}$

27. $\lim_{x\to 5} \frac{(4x-10)\sin(x-5)}{x^2-25} = \cdots$

A. -3

B. -1

C. 1

D. 2

E. 4

28. Nilai $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{\sin^2 x}$ adalah …

A. 0

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. 1

E. ∞

29. Nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{\sin \frac{a}{b}x}{\tan cx}$ adalah …

A. $\frac{ac}{b}$

B. $\frac{qb}{c}$

C. $\frac{bc}{a}$

D. $\frac{a}{bc}$

E. $\frac{b}{ac}$

30. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{1-\tan 2x}{2\tan x} = \cdots$

A. 0

B. 2

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3}{2}$

E. ∞

31. $\lim_{x\to 1} \frac{x-1}{3x-3+\tan(x-1)} = \cdots$

A. 1

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{4}$

E. 0

32. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^2 3x}{1-\cos 2x} = \cdots$

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $-\frac{5}{2}$

E. $-\frac{9}{2}$

33. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x+\sin 3x}{x\cos x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. 4

34. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x-\sin x}{x^3} = \cdots$

A. $-\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

E. $2\sqrt{2}$

35. $\lim_{x\to 0} \frac{x\sin 2x}{1-\cos x} = \cdots$

A. -4

B. -2

C. 0

D. 2

E. 4

36. $\lim_{x\to 0} \frac{(x^2-1)\sin 6x}{2x+3x^2+x^3} = \cdots$

A. 5

B. 3
C. 2
D. -2
E. -3

37. Misalkan diketahui $a - b = \cos x$ dan $\sqrt{2ab} = \sin x$. Nilai $\lim_{x\to 0}(a^2 + b^2) = \cdots$
A. -2
B. -1
C. 0
D. 1
E. 2

38. $\lim_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x \sin 4x}{\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\cos x} = \cdots$
A. $-4\sqrt{2}$
B. $-2\sqrt{2}$
C. $\sqrt{2}$
D. $2\sqrt{2}$
E. $4\sqrt{2}$

39. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{\sin 2x} = \cdots$
A. $\frac{1}{2}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{4}$
D. $\frac{1}{5}$
E. $\frac{1}{6}$

40. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan^2 5x}{x^2} = \cdots$
A. 10
B. 15
C. 17
D. 20
E. 25

41. $\lim_{x\to 0} \frac{x^2+\sin x \tan x}{1-\cos 2x} = \cdots$
A. 0
B. $\frac{1}{2}$
C. 1
D. 2
E. 4

42. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{\sqrt{1-x}-1} = \cdots$
A. 2
B. 1
C. 0
D. -1
E. -2

43. $\lim_{x\to 0} \frac{\cos 2x-1}{x^2} = \cdots$
A. -2
B. -3
C. -4
D. -5
E. -6

44. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 4x}{\sin 3x} = \cdots$
A. 2
B. 3
C. 4
D. $\frac{3}{4}$
E. $\frac{4}{3}$

45. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{\tan^2 2x} = \cdots$
A. $\frac{1}{8}$
B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. 1

E. 2

46. $\lim_{x\to 0} \frac{x\sqrt{1-x}\tan 2x}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = \cdots$

A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. 0

D. $-\frac{1}{2}$

E. -2

47. Jika $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, maka $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x - \sin 3x \cos 2x}{4x^3} = \cdots$

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

E. 3

48. Jika $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, maka $\lim_{x\to 0} \left(\frac{2}{x^2} - \frac{\sin x}{x^2 \tan x}\right) = \cdots$

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

E. 2

49. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 8x + \sin 2x}{4x\cos 3x} = \cdots$

A. 1

B. $1\frac{1}{4}$

C. $2\frac{1}{2}$

D. $3\frac{3}{4}$

E. 5

50. $\lim_{x\to 0} \frac{x\sin 3x}{1-\cos 4x} = \cdots$

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{2}{4}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $-\frac{1}{4}$

E. $-\frac{3}{8}$

51. $\lim_{x\to 0} \frac{\cos 3x - \cos x}{1-\cos 2x} = \cdots$

A. 0

B. 2

C. 3

D. $-\frac{3}{2}$

E. -2

52. $\lim_{x\to 0} \frac{x^2\sqrt{4-x^2}}{\cos x - \cos 3x} = \cdots$

A. $-\frac{3}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{3}{2}$

53. $\lim_{x\to 3} \frac{\sin(x-3)}{2x-6} = \cdots$

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{5}$

E. $\frac{5}{6}$

54. $\lim\limits_{x\to 3} \frac{(x^2-7x+12)\sin(x-3)}{(x^2-x-6)^2} = \cdots$

A. $-\frac{3}{4}$

B. $-\frac{5}{9}$

C. $-\frac{7}{13}$

D. $-\frac{2}{19}$

E. $-\frac{1}{25}$

55. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{(3x+1)\sin(x-1)}{x^2+2x-3} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. 4

56. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{1-\cos 2x}{2\cos x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

57. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{\cos x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

58. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\frac{\pi}{2}-x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

59. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x-\sin x}{\cos 2x} = \cdots$

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{5}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

60. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\sec x+1}{\tan x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

61. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{4(x-\pi)\cos^2 x}{\pi(\pi-2x)\tan\left(x-\frac{\pi}{2}\right)} = \cdots$

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

E. 2

62. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(\pi-x)}{(2x-\pi)\tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)} = \cdots$

A. -1

B. 1

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

E. 0

63. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 6x}{2x} = \cdots$

A. 2

B. 3

C. 6

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{6}$

64. $\lim_{x\to 1} \frac{\tan(3x-3)}{\sin(5x-5)} = \cdots$

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{3}{7}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{3}{4}$

65. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{x-\frac{\pi}{2}} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

66. $\lim_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{x-\frac{\pi}{4}} = \cdots$

A. -1

B. -2

C. -3

D. -4

E. $-\infty$

67. $\lim_{x\to \pi} \frac{1+\cos x}{\sin 2x} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. -1

E. -2

68. $\lim_{x\to -\frac{\pi}{3}} \frac{\left(x+\frac{\pi}{3}\right)}{\tan\left(x+\frac{\pi}{3}\right)} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. ∞

69. Diketahui bahwa $a = \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{x}$, maka nilai dari $\lim_{x\to\left(a-\frac{1}{2}\right)} \frac{\sin 2x+\cos x \sin 2x}{\tan x+3\frac{\sin x}{\cos^2 x}} = \cdots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

E. $-\frac{1}{2}$

70. $\lim_{x\to 1} \frac{\sin\left(1-\frac{1}{x}\right)\cos\left(1-\frac{1}{x}\right)}{(x-1)} = \cdots$

A. -1

B. $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. 1

71. $\lim_{x\to -3} \frac{1-\cos(x+3)}{x^2+6x+9} = \cdots$

A. 2

B. -2

C. $\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{3}$

72. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 4x \tan^2 3x + 6x^3}{2x^2 \sin 3x \cos 2x} = \cdots$

A. 0
B. 3
C. 4
D. 5
E. 7

73. $\lim_{x\to k} \frac{x-k}{\sin(x-k)+2k-2x} = \cdots$

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

74. $\lim_{x\to 1} \frac{\tan(x-1)\sin(1-\sqrt{x})}{x^2-2x+1} = \cdots$

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

75. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+\sin x}-\sqrt{1-\sin x}}{x} = \cdots$

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

76. $\lim_{x\to 9} \frac{x-9}{\sin(x-2\sqrt{x}-3)} = \cdots$

A. $\frac{3}{2}$
B. $\frac{5}{2}$
C. $\frac{7}{2}$
D. 4
E. $\frac{9}{2}$

77. $\lim_{x\to a} \frac{1-\sqrt{1-\sin^2(x-a)}}{(x-a)\tan 5(x-a)} = \cdots$

A. $\frac{1}{20}$
B. $\frac{1}{10}$
C. $\frac{1}{5}$
D. $\frac{1}{2}$
E. 2

78. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 3x - \cos x}{\sin 2x \cos 2x} = \cdots$

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

79. $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin 4x}{\cos^2 4x} = \cdots$

A. $\frac{1}{2}$
B. 0
C. $\frac{1}{6}$
D. $\frac{1}{4}$
E. $\frac{1}{2}$

80. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+\tan x}-\sqrt{1+\sin x}}{x^3} = \cdots$

A. -1
B. $-\frac{1}{4}$

C. 0

D. $\frac{1}{4}$

E. 1

81. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^3 x}{x\tan x} = \cdots$

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

E. 3

82. Jika $\lim_{x\to 2} \frac{g(x)}{\tan(x^2-4)} = \frac{4}{3}$, maka nilai dari $\lim_{x\to 0} \frac{x^2-x^2\cos(x^2+6x-16)}{g(x)\sin(x^2+x-6)} = \cdots$

A. 3

B. 6

C. 12

D. 15

E. 24

83. $\lim_{x\to 0} \frac{x\tan x}{x\sin x-\cos x+1} = \cdots$

A. 2

B. $\frac{3}{2}$

C. 1

D. $\frac{2}{3}$

E. -1

84. $\lim_{x\to \frac{\pi}{4}} \sin\left(\frac{\pi}{4}-x\right)\tan\left(x+\frac{\pi}{4}\right) = \cdots$

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

E. -2

85. $\lim_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\sin\left(3x-\frac{3\pi}{4}\right)}{2(1-\sin 2x)} = \cdots$

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. 0

D. $-\frac{3}{4}$

E. $-\frac{3}{2}$

86. $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 x}{x^2\cot\left(x-\frac{\pi}{3}\right)} = \cdots$

A. 1

B. 0

C. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $-\sqrt{2}$

E. $-\sqrt{3}$

87. $\lim_{x\to \infty} 5\tan\frac{1}{x} = \cdots$

A. ∞

B. 5

C. $\sqrt{3}$

D. 1

E. 0

88. $\lim_{x\to \infty} 4\sin\left(\frac{1}{x}+\frac{\pi}{3}\right) = \cdots$

A. $2\sqrt{3}$

B. 2

C. $\sqrt{3}$

D. 1

E. 0

89. $\lim_{x\to \infty} \cos\left(\frac{1}{x}-\frac{5\pi}{4}\right)-\frac{1}{2} = \cdots$

A. $\frac{1}{2}\left(\sqrt{2}+1\right)$

B. $\frac{1}{2}(\sqrt{2}-1)$

C. $\frac{1}{2}(1-\sqrt{2})$

D. $-\frac{1}{2}(\sqrt{2}-1)$

E. $-\frac{1}{2}(\sqrt{2}+1)$

90. $\lim_{x\to\infty} 6\sin\left(\frac{1}{x}-\frac{11}{6}\pi\right)=\cdots$

A. -6

B. -3

C. 0

D. 3

E. 6

91. $\lim_{x\to\infty} 6x\sin\left(\frac{4}{3x}\right)=\cdots$

A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

E. ∞

92. $\lim_{x\to\infty} x^2\sin^2\left(\frac{ab}{x}\right)=\cdots$

A. ab

B. a^2b

C. ab^2

D. $(ab)^2$

E. $\frac{1}{(ab)^2}$

93. $\lim_{x\to\infty} x^2\left(1-\cos\left(\frac{2}{x}\right)\right)=\cdots$

A. 1

B. 2

C. 4

D. 6

E. 8

94. $\lim_{x\to\infty} 16x^2\left(1-\cos\left(\frac{8}{x}\right)\right)=\cdots$

A. 128

B. 256

C. 324

D. 512

E. 1.024

95. $\lim_{x\to\infty} t^{-\frac{1}{2}}\sin t=\cdots$

A. $-\infty$

B. -1

C. 0

D. 1

E. ∞

II. Bagian Uraian

1. Tentukan nilai limit berikut.

   a. $\lim\limits_{x\to 4} \frac{\sin\left(4-2\sqrt{x}\right)}{4-x}$

   b. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{1-\cos^2(x-1)}{4(x^2-2x+1)}$

   c. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\tan x-\sin x}{\frac{1}{2}x^3}$

   d. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos 10x}{x\sin 2x}$

   e. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos 4x}{x\tan 3x}$

   f. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 5x+\tan 2x}{x}$

   g. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\tan x-\sin x}{x^2\sin x}$

   h. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x+\sin 3x}{x-\sin 3x}$

   i. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sqrt{\tan 9x\sin 4x}}{x}$

   j. $\lim\limits_{x\to 1} \frac{x^3-3x^2+2x}{(x^2-4)\tan(x-1)}$

   k. $\lim\limits_{x\to 0} \left(\frac{1}{x\tan x}-\frac{\cos^2 x}{x\sin x}\right)$

   l. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\left(5x-6-x^2\right)\sin(x-2)}{(3x^2-7x+2)\tan(x-2)}$

   m. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\cos 5x-\cos 9x}{1-\sqrt{\cos x}} = \cdots$

2. Hitunglah nilai limit berikut.

   a. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x-\sin\frac{\pi}{4}}{x-\frac{\pi}{4}}$

   b. $\lim\limits_{x\to \pi} \frac{1+\cos x}{\sin 2x}$

   c. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{3}} \frac{\sin\frac{2}{3}x-\sin\frac{\pi}{2}}{x-\frac{\pi}{3}}$

   d. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x-\cos\frac{\pi}{2}}{x-\frac{\pi}{4}}$

3. Tentukan nilai dari setiap limit berikut.

   a. $\lim\limits_{x\to\infty} 2x^2\left(1-\cos\left(\frac{6}{x}\right)\right)$

   b. $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\frac{x^2\sin\frac{1}{x}-x}{1-|x|}\right)$

4. Buktikan $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\cos 5x-\cos 9x}{1-\sqrt{\cos x}}=112$

5. Buktikan $\lim\limits_{x\to y}\frac{\tan x-\tan y}{\left(1-\frac{x}{y}\right)(1+\tan x\tan y)}=-y$

6. Diketahui $f(x)=\frac{\sin 2x}{x^3}$ dan $g(x)=\frac{\tan 2x}{x^3}$. Hitunglah nilai $\lim\limits_{x\to 0}(f(x)-g(x))^2$.

7. Misalkan $a=\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\sqrt{\frac{1-\tan^2 x}{1-\tan^4 x}}$ dan $b=\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\sin(\pi-4x)\sin x}{\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\cos^2 x}$. Tentukan nilai $a+\frac{1}{8}b$.