

TUGAS MATAKULIAH KALKULUS

PERTIDAKSAMAAN dan NILAI MUTLAK

Tentukan batas – batas nilai x dari pertidaksamaan berikut:

$$1) \quad 2x^2 + 5x - 3 > 0$$

$$2) \quad -3x^2 + 5x + 2 \leq 0$$

$$3) \quad x^3 - 5x^2 - 6x < 0$$

$$4) \quad (x^2 + 2x - 3)(x^2 + 3x)(x^2 - x - 12) \leq 0$$

$$5) \quad (x^2 - 1)(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \geq 0$$

$$6) \quad \frac{x+5}{x-3} \geq 5$$

$$7) \quad \frac{1}{x-1} < \frac{1}{2x+1}$$

$$8) \quad \frac{2x-1}{x^2 + 4x + 3} \geq \frac{1}{5}$$

$$9) \quad \frac{x^2 - 3x + 2}{(x+1)^2(x+2)} < 0$$

$$10) \quad \sqrt{x^2 - 2x} < \sqrt{3x + 6}$$

$$11) \quad \sqrt{2x+4} < \frac{2x+1}{2}$$

$$12) \quad |3x-4| \geq 8$$

$$13) \quad |2x+1| \geq |x-2|$$

$$14) \quad |x^2 + 2x - 9| \leq 6$$

$$15) \quad |x-3|^2 - 3|x-3| \geq 10$$

$$16) \quad |2x-2| + |3x-8| < 5$$

$$17) \quad |x-1| + |2x| + |2x| < 6$$

$$18) \quad 4 < |x+2| + |x-1| < 5$$

FUNGSI DAN GRAFIKNYA

Diantara fungsi – fungsi berikut ini, manakah yang merupakan fungsi genap dan manakah yang merupakan fungsi ganjil?

$$19) \quad f(x) = x^2 + 1$$

$$20) \quad f(x) = x^5 - x^3$$

$$21) \quad f(x) = x^3 - 1$$

Tentukan daerah asal dari fungsi – fungsi berikut ini.

$$22) \quad f(x) = \frac{x-5}{(x^2 - 36)(x^2 - 7x + 12)}$$

$$23) \quad f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{2-x}}$$

$$24) \quad f(x) = \frac{\sqrt{1+x^2}}{|2x+3|}$$

$$25) \quad y = \sqrt{\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 3x + 4}}$$

$$26) \quad f(x) = \log(x^2 - 16)(x^2 - 1)$$

$$27) \quad 3xy - 2x + 2y + 1 = 0$$

28) Diketahui fungsi linier $f : x \rightarrow mx + n$

dan $f(0) = 4$ dan $f(-4) = -4$. Gambarkan grafik fungsi f pada bidang Cartesius untuk $x \in \mathbb{R}$

29) Diketahui fungsi $f : x \rightarrow |x+1|$ dengan x

$\in \mathbb{R}$. Carilah a , jika $f(a) = 10$ dan

Limit dapat di definisikan “Jika x dekat ke C maka $f(x)$ dekat ke L ”

“**Jika Kita dekat dengan belajar maka kita akan dekat dengan kesuksesan**”.....(Usman Aripin, M.Pd)

TUGAS MATAKULIAH KALKULUS

kemudian Gambarkanlah grafik fungsi f

36) Jika $g(x) = x^2 + 2x - 1$ dan

dalam bidang Cartesius

$(gof)(x) = x^2 - 2x - 1$ adalah fungsi –

- 30) Gambarkanlah semua titik (x,y) pada
bidang yang memenuhi persamaan $|x +
y| + |x - y| = 2$

fungsi pada bilangan real. Tentukan
rumus dari fungsi $f(x)$.

- 31) Buktikan bahwa fungsi-fungsi $y = f(x) = 2x
- 1$, $y = f(x) = x^3$, $x \in \mathbb{R}$

37) Jika $(fog)^{-1}(2x - 1) = x + 2$;

$f(x) = x + 1$. Tentukan $g(x)$!

- 32) Fungsi g ditentukan oleh $y = g(x) = \sin x$

Tentukan domain fungsi g agar fungsi itu
merupakan fungsi injektif.

38) Jika $f(x) = \log_3 \frac{1}{2x}$ Tentukan $f^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

OPERASI FUNGSI

- 33) Diketahui $f(x) = 2x - 5$ dan

39) Diketahui $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$, $x \neq 1$

Tentukan $(fof...of)(x)$ (41 kali) !

$$g(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$$

40) Jika $f(x) = \frac{x \cos \alpha - \sin \alpha}{x \sin \alpha + \cos \alpha}$

Tentukan $(fof...of)(x)$ (10 kali) !

Domain dari :

a. $(f + g)(x)$

b. $(f \times g)(x)$

c. $\left(\frac{g}{f}\right)(x)$

- 34) Untuk $f(x) = \frac{x}{x-1}$; $g(x) = \sqrt{1+x^2}$

dan $h(x) = 2x + 5$. Tentukan $(f \circ g \circ$

$h)(x)$!

- 35) Tentukan fungsi polinom $f(x)$, jika

$$g(x) = x^2 - 7$$

$$(gof)(x) = 4x^2 + 16x + 9 \text{ dan } f(10) = 24$$

Limit dapat di definisikan "Jika x dekat ke C maka $f(x)$ dekat ke L "

"**Jika Kita dekat dengan belajar maka kita akan dekat dengan kesuksesan**".....(Usman Aripin, M.Pd)

TUGAS MATAKULIAH KALKULUS

Limit Bentuk Aljabar

41. Jika $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$ dan $\lim_{x \rightarrow 1} h(x) = -1$

Tentukan nilai dari: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{g(x)^3 \sqrt{(h(x))^2}}{h(x)}$

42. Jika $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$ dan $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -2$

Tentukan nilai dari:

a. $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt{2(f(x))^2 + g(x)}$

b. $\lim_{x \rightarrow a} (4f(x) - 5)\sqrt[3]{2 - 3g(x)}$

43. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 - 7x^2 + 12}{3x^3 - 7x^2 - 6x + 6}$

44. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^5 + 3x^4 + 2x^2}{2x^4 + 5x^3 - 4x^2}$

45. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^5 - 1}$

46. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2-x}{x^2 - 4} - \frac{1}{x-2} \right) = \dots$

47. $\lim_{(y-2) \rightarrow 0} \frac{1}{y-2} \left(\frac{1}{2y^2 - y - 3} - \frac{2}{y^2 + y} \right) = \dots$

48. diketahui $F(x) = x^2 + ax + b$. Jika

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{f(x)} = -\frac{1}{5}$ maka nilai $a + b = \dots$

49. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 5x - 24}{ax^2 + bx - 15} = 1$,

Tentukan nilai a dan b!

50. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx + c}{x^3 - 3x + 2} = 4$,

Tentukan nilai a, b dan c!

51. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{4 - \sqrt{5x+1}} = \dots$

52. $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{3x-2} - \sqrt{2x+4}}{x-6} = \dots$

53. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}} = \dots$

54. $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt[3]{x} - 4}{x-4}$

55. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x+1}}{(x-1)^2}$

56. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{3x-1}}{\sqrt{5x-1} - \sqrt{x+3}}$

57. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x} - 2)(\sqrt{2-x} + 1)}{x-1} = \dots$

Limit Takhingga

58. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 3x^2 - 10x + 2}{2x^3 + 5x^2 - 3x + 1}$

59. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 + 4x^3 + x^2 - 5x + 7}{2x^3 - 10x^2 + x - 3}$

60. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 4x^2 + x + 5}{x^5 + 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 10x + 3}$

61. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^3 + 3x^2} - \sqrt{x^3 - 2x^2}$

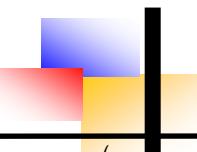
62. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 5} - \sqrt{x^2 + 5x}}{2x + 7}$

63. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-1)^3}{(x+2)(3x^2 - 3x + 2)}$

64. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-3x)^2}{\sqrt{9x^4 + 2x^3} - \sqrt{x^4 - 3x}}$

Limit dapat di definisikan "Jika x dekat ke C maka f(x) dekat ke L"

"**Jika Kita dekat dengan belajar maka kita akan dekat dengan kesuksesan**".....(Usman Aripin, M.Pd)



TUGAS MATAKULIAH KALKULUS

65. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{2x^2 - x + 1} - \sqrt{x^2 + 3x - 1} \right)$

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

66. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left| (2x+3) - \sqrt{4x^2 - 5x + 2} \right|$

81. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2(x-2)}{3x^2 - 12x + 12} = \dots$

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

82. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 3x - \cos x}{\sin 2x \cdot \cos 2x} = \dots$

68. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x+5} + \sqrt{2x-1} = \dots$

83. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sin(x) - \frac{1}{2} \sin(x)\sqrt{x}}{x^{\frac{3}{2}}} = \dots$

69. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{x-1} - \sqrt[3]{x} \right)$

70. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}}$

84. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{1 - \cos(x-2)}}{\sqrt{x^2 - 2x}} = \dots$

71. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^x - 11}{5^{x+2} + 4}$

85. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$

72. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16x^4 - 3x + 1} - (3x+4)^2}{6x^2 + 7x + 2}$

86. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}\pi} \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$

73. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(24 + 6 + 1\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \dots + \frac{24}{2^n} \right)$

87. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}\pi} (\sec x - \operatorname{tg} x)$

74. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{3}{x}}{\left(1 - \cos \frac{4}{x} \right)x} = \dots$

88. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{\sqrt{3x^5 + 4 \sin^4 x}} = \dots$

Limit TRIGONOMETRI

75. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin 3x \cdot \cos 2x}{2x^3} = \dots$

Petunjuk : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = e$

76. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x \cdot \cos 8x - \tan 2x}{16x^3} = \dots$

89. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x} \right)^x$

77. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x + x \sec x - \sin x - x}{x^3 \cos x} = \dots$

90. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^x$

78. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \pi}{2(x - \pi) + \tan(x - \pi)} = \dots$

91. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{3n+1} \right)^{2n+5}$

79. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3 - \sqrt{2x+9}} = \dots$

Limit dapat di definisikan "Jika x dekat ke C maka f(x) dekat ke L"

"**Jika Kita dekat dengan belajar maka kita akan dekat dengan kesuksesan**"(Usman Aripin, M.Pd)

TUGAS MATAKULIAH KALKULUS

92. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+6}{2n-3} \right)^{n+4}$

93. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2-5}{n^2+8} \right)^{3n^2-1}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+x-2}{x-1} & x \neq 1 \\ ax & x = 1 \end{cases}$$

Jika $f(x)$ kontinu di $x = 1$, tentukan nilai a !

KEKONTINUAN

94. Tentukan pada titik –titik mana fungsi – fungsi berikut diskontinu.

a. $f(x) = \sqrt{2x^4 + 3x^3 - 2x}$

b. $f(x) = \frac{4-x^2}{3-\sqrt{x^2+5}}$

95.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{13-x^2}}{x-3} & , \text{ jika } x \neq 3 \\ \frac{3}{2} & , \text{ jika } x = 3 \end{cases}$$

Selidiki apakah $f(x)$ kontinu di $x = 3$!

96. Pada titik – titik mana fungsi f dibawah ini kontinu !

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ -x & 0 \leq x < 1 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$$

97. Pada titik – titik mana fungsi f dibawah ini kontinu.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3-x^2}{2x^4-10x^3+8x^2} & x > 0 \\ x+2 & 0 \leq x \leq 2 \\ 3x-2 & x > 2 \end{cases}$$

Fungsi f ditentukan dengan rumus:

98. Diketahui fungsi f ditentukan dengan rumus:

$$f(x) = \begin{cases} 4x-1 & x < 1 \\ ax+6 & x \geq 1 \end{cases}$$

Jika $f(x)$ kontinu di $x = 1$, tentukan nilai a !

99. Diketahui fungsi f ditentukan dengan rumus :

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & x < 2 \\ px+q & 2 \leq x < 3 \\ 4x & x \geq 3 \end{cases}$$

Tentukan p dan q agar $f(x)$ kontinu di $x \in R$

100. Misalkan fungsi f ditentukan oleh:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} & , x < 0 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{a-1} & , x \geq 0 \end{cases}$$

Carilah nilai a supaya fungsi $f(x)$ kontinu di $x = 0$.

Limit dapat di definisikan "Jika x dekat ke C maka $f(x)$ dekat ke L "

"**Jika Kita dekat dengan belajar maka kita akan dekat dengan kesuksesan**".....(Usman Aripin, M.Pd)