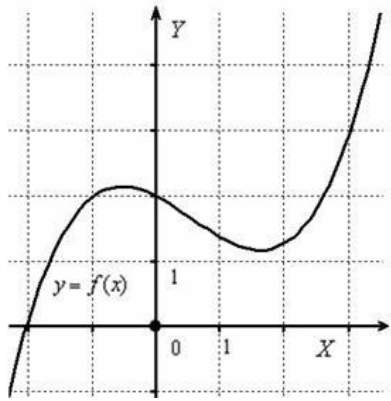
ФГБОУ ВО "Воронежский государственный
технический университет"

Кафедра высшей математики и
физико-математического моделирования

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ «ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для индивидуальной самостоятельной работы по разделу
«Введение в математический анализ»
курса «Математика» для студентов
направления 11.03.01 «Радиотехника»



Воронеж 2021

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Задача 1. Доказать (найти $\delta(\varepsilon)$), что:

1.1. $\lim\limits_{x\to 1/2}\dfrac{2x^2+3x-2}{x-1/2}=5.$

1.2. $\lim\limits_{x\to 1/3}\dfrac{6x^2-5x+1}{x-1/3}=-1.$

1.3. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-4x+3}{x-3}=2.$

1.4. $\lim\limits_{x\to -7/5}\dfrac{10x^2+9x-7}{x+7/5}=-19.$

1.5. $\lim\limits_{x\to 1/3}\dfrac{6x^2+x-1}{x-1/3}=5.$

1.6. $\lim\limits_{x\to 5/2}\dfrac{2x^2-9x+10}{2x-5}=\dfrac{1}{2}.$

1.7. $\lim\limits_{x\to -1/2}\dfrac{6x^2-75x-39}{x+1/2}=-81.$

1.8. $\lim\limits_{x\to 11}\dfrac{2x^2-21x-11}{x-11}=23.$

1.9. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{5x^2-24x-5}{x-5}=26.$

1.10. $\lim\limits_{x\to -7}\dfrac{2x^2+15x+7}{x+7}=-13.$

1.11. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{2x^2+6x-8}{x+4}=-10.$

1.12. $\lim\limits_{x\to -1/3}\dfrac{6x^2-x-1}{3x+1}=-\dfrac{5}{3}.$

1.13. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{x^2+2x-15}{x+5}=-8.$

1.14. $\lim\limits_{x\to 8}\dfrac{3x^2-40x+128}{x-8}=8.$

1.15. $\lim\limits_{x\to 10}\dfrac{5x^2-51x+10}{x-10}=49.$

1.16. $\lim\limits_{x\to -6}\dfrac{3x^2+17x-6}{x+6}=-19.$

1.17. $\lim\limits_{x\to 1/2}\dfrac{2x^2-5x+2}{x-1/2}=-3.$

1.18. $\lim\limits_{x\to 1/3}\dfrac{3x^2+17x-6}{x-1/3}=19.$

1.19. $\lim\limits_{x\to -1/5}\dfrac{15x^2-2x-1}{x+1/5}=-8.$

1.20. $\lim\limits_{x\to 1/3}\dfrac{15x^2-2x-1}{x-1/3}=8.$

1.21. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{3x^2-5x-2}{x-2}=7.$

1.22. $\lim\limits_{x\to -1/3}\dfrac{3x^2-2x-1}{x+1/3}=-4.$

1.23. $\lim\limits_{x\to -1/3}\dfrac{9x^2-1}{x+1/3}=-6.$

1.24. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{7x^2+8x+1}{x+1}=-6.$

1.25. $\lim\limits_{x\to 1/2}\dfrac{6x^2-x-1}{x-1/2}=5.$

1.26. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{2x^2+5x-3}{x+3}=-7.$

1.27. $\lim\limits_{x\to -1/2}\dfrac{6x^2-x-1}{x-1/2}=-5.$

1.28. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{4x^2-14x+6}{x-3}=10.$

1.29. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3x^2+5x-2}{x+2}=-7.$

1.30. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{5x^2-4x-1}{x-1}=6.$

Задача 2. Найти предел.

2.1. $\lim\limits_{x\to 0}\left(5+2x\right)^{\frac{3}{x+2}}.$

2.2. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-3x^2+2}{5x^4+8x-6}.$

2.3. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{10x-3}{10x+1}\right)^{5x}.$

2.4. $\lim\limits_{x\to 4}\left(4x-11\right)^{\frac{5x}{x-3}}.$

2.5. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^3-4x^2+6}{2x^3+10x^2+5x}.$

2.6. $\lim\limits_{x\to \pi/4}\dfrac{\sin x}{\pi^2-x^2}.$

2.7. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{x^2+x+1}{x^2+4x-1}\right)^{-3x^2}.$

2.8. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{6x^5-3x^2+1}{3x^5-2x+3}.$

2.9. $\lim\limits_{x\to \pi/3}\dfrac{3x^2-5x}{\sin 2x}.$

2.10. $\lim\limits_{x\to 1}\left(2x+3\right)^{\frac{4x-2}{x+1}}.$

2.11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^4-2}{\sqrt{x^8+3x+4}}$.

2.12. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{2x-1}{5x+4}\right)^{x/2}$.

2.13. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{(x+1)^3+(x-1)^3}{x^3+1}$.

2.14. $\lim\limits_{x\to \pi/4}\dfrac{1-\cos 7x}{3x^2}$.

2.15. $\lim\limits_{x\to 0}(4-3x)^{\frac{x}{x-1}}$.

2.16. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(x-3)^2-(x+3)^2}{(x+2)^2}$.

2.17. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{7x^2-3x}{2x^2+6x-1}$.

2.18. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{x^4}{x^2+2}-x^2\right)$.

2.19. $\lim\limits_{x\to 0}(6-7x)^{\frac{x+5}{2x-2}}$.

2.20. $\lim\limits_{x\to \pi/4}\dfrac{\sqrt{1-\sin x}}{2x-\pi}$.

2.21. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{3x^2-6x+7}{3x^2+20x-1}\right)^{1-x}$.

2.22. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-4x^2+6}{3x^3+10x^2+4x}$.

2.23. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-4x-2}{5x^3+3x^2-1}$.

2.24. $\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{13x+2}{13x-15}\right)^{x+7}$.

2.25. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(x+2)^2-(x-2)^2}{x+2}$.

2.26. $\lim\limits_{x\to 2}\left(\dfrac{6x-7}{6x+5}\right)^{3x-6}$.

2.27. $\lim\limits_{x\to 0}(2-x)^{\frac{4x+5}{x-1}}$.

2.28. $\lim\limits_{x\to \pi/3}\dfrac{1-\cos x}{x^2}$.

2.29. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(3x-4)(x+1)}{x^3+x^2+2}$.

2.30. $\lim\limits_{x\to 0}(2x+3)^{\frac{1}{x+1}}$.

Задача 3. Найти пределы.

3.1. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-4x^4+2}{3x^5-2x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^3+x+2}{x^2+2x+3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^7+2x-2}{2x^3-3x^2+1}$.

3.2. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^3-4x^2+6}{3x^3+x^2+x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-3x^2+2}{x^4+8x-6}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-x^2+6}{2x^3+x^2+x}$.

3.3. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-4x^3-2}{9x^2+x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-5x-1}{3x^3-5x^2+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-3x^2+2}{5x^4-3x-2}$.

3.4. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3-x^2-2x}{x^2+4x+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-5x-11}{3x^3-5x+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-4x-2}{7x^6-1}$.

3.5. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-x^2-2}{x^5-x+9}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-3x^2+1}{3x^5-2x+3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-3x^4-4x-1}{x^2+x-1}$.

3.6. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^5-4x-2}{x^2+6x-5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-4x^2-1}{3x^4+x^2-3x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-x^3-2}{x^4-x^5+4}$.

3.7. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-x-2}{4x^2+x-5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-x^2+6}{2x^3+x^2+4x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x^2-2}{x^5+x^2+x}$.

3.8. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-x^2+6}{x^6-x^4+3x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-2x+1}{2x^4+x^3-3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-4x-2}{9x^2+x-2}$.

3.9. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^4-4x^2-1}{x^4+2x^2-3}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-3x^5+1}{4x^5-x+3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-4x^2+1}{3x^2-x+3}$.

3.10. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-5x-2}{2x^2-5x+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-2x^2-x}{x^3+x+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^6-2x}{x^2+2x+8}$.

3.11. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2+x-2}{5x^2+x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^3+x-2}{x^2+x-2}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x-2}{x^3+x-5}$.

3.12. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-2x+3}{x^3+x+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^7-2x^2-4}{x^3+9x+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-2x^2-3x}{x^2+2x+1}$.

3.13. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^4-5}{x^2-4x-5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2+4x-2}{6x^2+x-5}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-x^2-3}{x^3+7x+1}$.

3.14. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-2}{-2x^2+x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-7x+1}{x^2+8x+5}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x^2-2}{x^5+x^2+x}$.

3.15. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-5x-2}{9x^2-5x+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^2-1}{x^7+7x^2+x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^8-1}{x^5+2x^2+1}$.

3.16. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-x}{x^2+x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3+x-3}{-2x^3-3x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2+8x+1}{2x^8-3x}$.

3.17. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-3x^2-x+3}{x^2+3x+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^7-x+7}{x^3+3x+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-3x}{x^5+5x+1}$.

3.18. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x^2+6}{2x^3+x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-1}{x^5+x^2+x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-x^2+2}{2x^2+x}$.

3.19. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3-4x^2-2}{3x^5+x^2+4x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-x^2-2x}{x^2+4x+1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x+1}{2x^2+x+5}$.

3.20. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2+5x+1}{-2x^2-3x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-x^3-2}{2x^2+x-3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-3x}{5x^4+6x-1}$.

3.21. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^2-3x+1}{3x^2+x+4}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^4-x^3-2}{5x^3+x^2-1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-3x+4}{x^3+5x-1}$.

3.22. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-25}{x^2-4x-5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-3x-4}{x^3-5x^2+4}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^7-7}{x^2+2x-3}$.

3.23. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{6x^4-3x^5+1}{4x^5-2x+3}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-4x^2-1}{3x^4+x-3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^6-x^3-2}{x^2-x^5+4}$.

3.24. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^5-4x^2+1}{3x^5-9x+3}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{6x^3-x^2+1}{3x^6-x+3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^4-2x+1}{2x^2+x^3-3}$.

3.25. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^4-4x^3}{5x^2+3x^2-1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-3x^5-2}{x^5+x^4-x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-x-2}{2x^3-x^4+1}$.

3.26. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x^2+6}{4x^3-x^4+4x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-2x+1}{2x^4+x+5}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^4-3x+4}{2x^3+5x-1}$.

3.27. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2+4x-2}{-6x^4-5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x^2+6}{2x^3-x^2+x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^5-5}{3x^3-5x}$.

3.28. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2-5x-1}{3x^3-x^2+1}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x-2}{5x^3+x^2-1}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-4x\ -2}{x+7x^2-1}$.

3.29. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{6x^2+3x}{2x^2-3x+5}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{5x^3-x+1}{2x^2-3}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7x^2-3x}{2x^7+6x-1}$.

3.30. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^8-4x-2}{9x^2+2x}$; б) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x^2+x-8}{3x^4-5x}$; в) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-4x^2+6}{2x^3+x^2+x}$.

Задача 4. Найти предел.

4.1. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt[3]{5x^2}+\sqrt[4]{9x^8+1}}{(x+\sqrt{x})\sqrt{7-x+x^2}}$.

4.2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^3+1}-\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x^3+1}-\sqrt{x-1}}$.

4.3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x-1}+\sqrt{x^2+1}}{\sqrt[3]{3x^3+3}+\sqrt[4]{x^5+1}}$.

4.4. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt[3]{x^2-1}+7x^3}{\sqrt[4]{x^{12}+x+1}-x}$.

4.5. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{3x-1}+\sqrt[3]{125x^3+x}}{\sqrt[3]{x}-x}$.

4.6. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^6+4}+\sqrt{x-4}}{\sqrt[5]{x^6+6}-\sqrt{x-6}}$.

4.7. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt[5]{x}+\sqrt[3]{125x^3+x}}{(x+\sqrt[4]{x})\sqrt{9+x^2}}$.

4.8. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^2-\sqrt[4]{x^3}}{\sqrt[3]{x^6+x^3+1}-5x}$.

4.9. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{x^2+2}}{\sqrt[4]{4x^4+1}-\sqrt[3]{x^4-1}}$.

4.10. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x+3}-\sqrt[3]{8x^3+3}}{\sqrt[4]{x+4}-\sqrt[5]{x^5+5}}$.

4.11. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^4+2}+\sqrt{x-2}}{\sqrt[4]{x^4+2}+\sqrt{x-2}}$.

4.12. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt[4]{11x}+\sqrt{25x^4-81}}{\left(x-7\sqrt{x}\right)\sqrt{x^2-x+1}}$.

4.13. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{6x^3-\sqrt{x^5+1}}{\sqrt{4x^6+3}-x}$.

4.14. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt{x^2+5}}{\sqrt[5]{x^7}-\sqrt{x+1}}$.

4.15. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{5x+2}-\sqrt[5]{8x^3+5}}{\sqrt[4]{x+7}-x}$.

4.16. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^7+5}-\sqrt{x-5}}{\sqrt[7]{x^7+5}+\sqrt{x-5}}$.

4.17. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{x\sqrt[4]{3x+1}+\sqrt{81x^4+1}}{(x+\sqrt[3]{x})\sqrt{5-x+x^2}}$.

4.18. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\sqrt[3]{x^2+2}-5x^2}{x-\sqrt{x^4-x+1}}$.

4.19. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x+3}-\sqrt{x^2-3}}{\sqrt[3]{x^5-4}-\sqrt[4]{x^4+1}}$.

4.20. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt[3]{x^3+2}}{\sqrt[7]{x+2}-\sqrt[5]{x^5+2}}$.

4.21. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt[3]{x}-9x^2}{3x-\sqrt[4]{9x^8+1}}$.

4.22. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt{71x}-\sqrt[3]{64x^6+9}}{\left(x-\sqrt[3]{x}\right)\sqrt{11+x^2}}$.

4.23. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{4x+1}-\sqrt[3]{27x^3+4}}{\sqrt[4]{x}-\sqrt[3]{x^5+x}}$.

4.24. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x+6}-\sqrt{x^2-5}}{\sqrt[3]{x^3+3}+\sqrt[4]{x^3+1}}$.

4.25. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{x^8+6}-\sqrt{x-6}}{\sqrt[8]{x^8+6}+\sqrt{x-6}}$.

4.26. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt[3]{7x}-\sqrt[4]{81x^8-1}}{(x+4\sqrt{x})\sqrt{x^2-5}}$.

4.27. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt[3]{x^3-7}+\sqrt[3]{x^2+4}}{\sqrt[4]{x^5+5}+\sqrt{x}}$.

4.28. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2-\sqrt{x^3+1}}{\sqrt[3]{x^6+2}-x}$.

4.29. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x\sqrt[4]{13x}+\sqrt{x^4-81}}{\left(x-7\sqrt{x}\right)\sqrt{x^2-x+1}}$.

4.30. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x^2+2}}{\sqrt[4]{6x^4+1}-\sqrt[3]{3x^4-1}}$.

Задача 5. Найти предел.

5.1. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x+4}-x\right)$.

5.2. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}\right)$.

5.3. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x(x-2)}-\sqrt{x^2-3}\right)$.

5.4. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x+1}-x\right)$.

5.5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2+3}\right)$.

5.6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{(x+1)(x-2)}-x\right)$.

5.7. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x+7}-\sqrt{x}\right)$.

5.8. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(x-\sqrt{x^2+x+1}\right)$.

5.9. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x(x+6)}-x)$.

5.10. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+4}-\sqrt{x^2-2}\right)$.

5.11. $\lim\limits_{x\to\infty}\sqrt{x}(\sqrt{x+2}-\sqrt{x-3})$.

5.12. $\lim\limits_{x\to\infty}x(\sqrt{x^4+3}-\sqrt{x^4-2})$.

5.13. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x(x+3)}-x\right)$.

5.14. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+3x}-\sqrt{x^2-1}\right)$.

5.15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2x+1}-x\right)$.

5.16. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2+1}\right)$.

5.17. $\lim\limits_{x\to\infty}(\sqrt{x^2-3x+2}-x)$.

5.18. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$.

5.19. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x-3}-\sqrt{x}\right)$.

5.20. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x}\right)$.

5.21. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x^2+3}-\sqrt{x^2-3}\right)$.

5.22. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x+3}-x\right)$.

5.23. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}\right)$.

5.24. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x-5}-x\right)$.

5.25. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x+3}-\sqrt{x}\right)$.

5.26. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x(x+2)}-x\right)$.

5.27. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2-2}\right)$.

5.28. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{(x+2)(x-3)}-x\right)$.

5.29. $\lim\limits_{x\to\infty}x\left(x-\sqrt{x+1}\right)$

5.30. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2-5x+6}-x\right)$.

Задача 6. Найти предел.

6.1. $\lim\limits_{x\to-4}\dfrac{x^2+14x+40}{8x^2+25x-28}$.

6.2. $\lim\limits_{x\to5}\dfrac{2x^2-9x-5}{x^2-6x+5}$.

4.3. $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{6x^2+7x-10}{x^2-4}$.

6.4. $\lim\limits_{x\to4}\dfrac{3x^2-10x-8}{2x^2-9x+4}$.

6.5. $\lim\limits_{x\to5}\dfrac{3x^2-14x-5}{2x^2-13x+15}$.

6.6. $\lim\limits_{x\to-3}\dfrac{4x^2+11x-3}{3x^2+14x+15}$.

6.7. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{3x^2-8x-3}{2x^2-11x+15}$.

6.8. $\lim\limits_{x\to 6}\dfrac{x^2-x-30}{2x^2-11x-6}$.

6.9. $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{x^2+x-56}{x^2-49}$.

6.10. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-1}{x^2-2x+1}$.

6.11. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-7x+3}{x-3}$.

6.12. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2+3x+2}{2x^2+10x+12}$.

6.13. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^3-27}{x^2-9}$.

6.14. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2-3x+1}{x^2-1}$.

6.15. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-5x+6}{x^2-x-2}$.

6.16. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{x^2+3x-10}{x^2-25}$.

6.17. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x^2+x-1}{x^2-6x-7}$.

6.18. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2+x-12}{x^2+2x-8}$.

6.19. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{5x^2-2x-39}{-x^2-2x+15}$..

6.20. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2+x-12}{3x-9}$.

6.21. $\lim\limits_{x\to 0,5}\dfrac{4x^2-8x+3}{2x^2-7x+3}$.

6.22. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{3x^2-14x-5}{x^2-6x+5}$.

6.23. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-8}{2x-4}$.

6.24. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3x^2+5x-2}{2x^2+3x-2}$.

6.25. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-7x+3}{5x^2-16x+3}$.

6.26. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{2x^2-5x-3}{x^2-5x+6}$.

6.27. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-3x+2}{x-2}$.

6.28. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-5x+6}{x^2-2x-3}$.

6.29. $\lim\limits_{x\to -7}\dfrac{x^2+4x-21}{x+7}$.

6.30. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2-x-1}{3x^2+x-4}$.

Задача 7. Найти предел.

7.1. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{5x+4}-3}{\sqrt{2x-1}-1}$.

7.2. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x-2}{\sqrt{4x+1}-3}$.

7.3. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{1+2x}-3}{\sqrt{x}-2}$.

7.4. $\lim\limits_{x\to -8}\dfrac{\sqrt{1-x}-3}{2+\sqrt[3]{x}}$.

7.5. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{\sqrt[3]{x-4}+2}{x^3+27}$.

7.6. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{\sqrt{x-1}-2}{\sqrt{2x-1}-3}$.

7.7. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{\sqrt[3]{x-6}+2}{x^3+8}$.

7.8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$.

7.9. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{2x+3}-1}{\sqrt{5+x}-2}$.

7.10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt{2x+1}}{x}$.

7.11. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{2x+3}-1}{\sqrt{5+x}-2}$.

7.12. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{x^2+3}+2x}{x+1}$.

7.13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x+x^2}-1}{x}$.

7.14. $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x-3}{\sqrt[3]{x^2-1}-2}$.

7.15. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x-2}{\sqrt{4x+1}-3}$.

7.16. $\lim\limits_{x\to 6}\dfrac{\sqrt{x-5}-1}{36-x^2}$.

7.17. $\lim\limits_{x\to 7}\dfrac{\sqrt{x-3}-2}{x^2-49}$.

7.18. $\lim\limits_{x\to -8}\dfrac{\sqrt{1-x}-3}{2+\sqrt[3]{x}}$.

7.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt{1-x}}{1-\sqrt[3]{1+x}}$.

7.20. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\sqrt{x+4}-1}{x+3}$.

7.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x}$.

7.22. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{1-\sqrt{2-x}}$.

7.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+9}-3}{\sqrt{1-x}-1}$.

7.24. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x+1}{\sqrt{x+5}-2}$.

7.25. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+2}-2}{\sqrt{x-1}-1}$.

7.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt{1-x}}{2-\sqrt[3]{8-x}}$.

7.27. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x^2-1}-\sqrt{x+x^2-3}}{x^2-4}$.

7.28. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x}-1}{1-\sqrt{1-x}}$.

7.29. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{\sqrt{x+11}-3}{x^2+2x}$.

7.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{3x}$.

Задача 8. Найти предел.

8.1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 5x^2}{3x^2}$.

8.2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin\sqrt{3x}}{\sin 6x}$.

8.3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2(x/2)}{x^2}$.

8.4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}2x^2}{4x^2}$.

8.5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{arctg}(x/2)}{x}$.

8.6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x^2}{4x^2}$.

8.7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{4x^2}{\sin 9x^2}$.

8.8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{arctg}(x/2)}{\arcsin(x/7)}$.

8.9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}^2 x}{\sin^2 3x}$.

8.10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 3x}{\sin 2x}$.

8.11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}^2(x/3)}{\sin^2(x/4)}$.

8.12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\operatorname{arctg}^2 4x}$.

8.13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{arctg}^3(x/2)}{\arcsin^2(x/3)}$.

8.14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\sin^2(2x/3)}$.

8.15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin(x^3/8)}{\sin^3(x/2)}$.

8.16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin\sqrt{3x}}{\arcsin\sqrt{x}}$.

8.17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin(3x/2)}{\sin x^2}$.

8.18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}(x/2)}{\sin(x/5)}$.

8.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}^2(x/2)}{\arcsin^2(x/3)}$.

8.20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}^3(x/5)}{\sin^3(x/2)}$.

8.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{arctg}^2 5x}{x^2}$.

8.22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x^2}{\arcsin^2 4x}$.

8.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^4}{\sin^3(x/2)}$.

8.24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\sin 5x^2}$.

8.25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 5x^3}{3x^3}$.

8.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\operatorname{tg}^2(x/7)}$.

8.27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x^2}{4x^2}$.

8.28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\sin^2(x/2)}$.

8.29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 x}{\sin^2 5x}$.

8.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 5x^2}{x^2}$.

Задача 9. Найти предел.

9.1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 4x}{1-\cos 8x}$.

9.2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 5x-\sin 3x}{\sin x}$.

9.3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 3x}{4x^2}$.

9.4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 5x}{x\operatorname{tg}2x}$.

9.5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}\,x-\sin x}{x^3}$.

9.6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{x\sin x}$.

9.7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x-\operatorname{tg}\,x}{\sin^3 x}$.

9.6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 4x-1}{\operatorname{tg}^2 2x}$.

9.9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 4x-\cos 6x}{\sin^2 5x}$.

9.10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x-\sin 2x}{x^2}$.

9.11. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\cos 5x\right)\cdot\operatorname{ctg}^2 3x$.

9.12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 7x}{3x^2}$.

9.13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos 3x}{x^2}$.

9.14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos^3 x}{x\sin 2x}$.

9.15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 x-\operatorname{tg}^2 x}{x^4}$.

9.16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2x\cdot\sin x}{1-\cos x}$.

9.17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 3x-\cos 5x}{\sin^2 3x}$.

9.18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^3}{\operatorname{arctg}\,x+x^3}$.

9.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 4x-\sin 6x}{x^2}$.

9.20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\sin 2x-\sin x}$.

9.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{\operatorname{tg}^2 3x}$.

9.22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{1-\cos 6x}$.

9.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 2x-\cos 5x}{5x^2}$.

9.24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 3x}{\cos 8x-\cos 2x}$.

9.25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{4x^2}{1-\cos 3x}$.

9.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos 2x-\cos 5x}{3x^2}$.

9.27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\sin 2x}{1-\cos 4x}$.

9.28. $\lim\limits_{x\to 0}(1-\cos x)\cdot \operatorname{ctg}^2 2x$.

9.29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\cos x-\cos 3x}{\sin^2 4x}$.

9.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}^2 4x}{1-\cos 3x}$.

Задача 10. Найти предел.

10.1. $\lim\limits_{x\to -\pi}\dfrac{\sin 2x}{x(\pi+x)}$.

10.2. $\lim\limits_{x\to \pi/2}\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)\operatorname{tg} x$.

10.3. $\lim\limits_{x\to \pi/6}\dfrac{\sin(x-\pi/6)}{\sqrt{3}/2-\cos x}$.

10.4. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\cos(\pi x/2)}{1-\sqrt{x}}$.

10.5. $\lim\limits_{x\to \pi/2}\dfrac{\operatorname{tg}\ 3x}{\operatorname{tg}\ x}$.

10.6. $\lim\limits_{x\to \pi}\dfrac{\sin x}{\pi^2-x^2}$.

10.7. $\lim\limits_{x\to \pi/4}\operatorname{tg}\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)\operatorname{tg} 2x$.

10.8. $\lim\limits_{x\to \pi}\dfrac{\cos(x/2)}{x-\pi}$.

10.9. $\lim\limits_{x\to \pi/2}\dfrac{\cos x}{\pi-2x}$.

10.10. $\lim\limits_{x\to \pi/2}\dfrac{\sqrt{1-\sin x}}{2x-\pi}$.

10.11. $\lim\limits_{x\to 1}(1-x)\operatorname{tg}\dfrac{\pi x}{2}$.

10.12. $\lim\limits_{x\to 2}(x-2)\operatorname{ctg}\dfrac{\pi x}{2}$.

10.13. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{\operatorname{arctg}(x+2)}{x^2-4}$.

10.14. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sin \pi x}{\sin 3\pi x}$.

10.15. $\lim\limits_{x\to 1/3}\dfrac{\sin(1-3x)}{9x^2-1}$.

10.16. $\lim\limits_{x\to 0}(\cos 7x-1)\cdot \operatorname{ctg}\, x^2$.

10.17. $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\operatorname{tg}(x-4)}{x^2-16}$.

10.18. $\lim\limits_{x\to -5}\dfrac{\sin(x+5)}{x^2-25}$.

10.19. $\lim\limits_{x\to \pi}\dfrac{1-\sin(x/2)}{\pi-x}$.

10.20. $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{\sin \pi x}{x+2}$.

10.21. $\lim\limits_{x\to 1/2}\dfrac{\arcsin(1-2x)}{4x^2-1}$.

10.22. $\lim\limits_{x\to \pi/2}\dfrac{1-\sin x}{(x-\pi/2)\cos x}$.

10.23. $\lim\limits_{x\to 0}(\cos 3x-1)\cdot \operatorname{ctg} 2x^2$.

10.24. $\lim\limits_{x\to \pi/3}(3x-\pi)\sin\dfrac{x}{3x-\pi}$.

10.25. $\lim\limits_{x\to \pi}\dfrac{\sin\ 3x}{\sin\ x}$.

10.26. $\lim\limits_{x\to \pi/3}\left(\dfrac{\pi}{3}-x\right)\operatorname{tg}(3x/2)$.

10.27. $\lim\limits_{x\to \pi/3}\operatorname{tg}\left(\dfrac{\pi}{3}-x\right)\operatorname{tg} 3x$.

10.28. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{\operatorname{tg}(x+3)}{x^2-9}$.

10.29. $\lim\limits_{x\to \pi/2}(2x-\pi)\sin\dfrac{x}{2x-\pi}$.

10.30. $\lim\limits_{x\to -1/2}\dfrac{\operatorname{arctg}(2x+1)}{4x^2-1}$.

Задача 11. Найти предел.

11.1. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+1}{x-1}\right)^{x}$.

11.2. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2+x+1}{x^2+x-1}\right)^{-x^2}$.

11.3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x+3}{2x+1}\right)^{x+1}$.

11.4. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)^{x^2}$.

11.5. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+5x+7}{2x^2+5x+3}\right)^{x}$.

11.6. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x-1}{x+3}\right)^{x+2}$.

11.7. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2-1}{x^2}\right)^{x^4}$.

11.8. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{5x^2+3x-1}{5x^2+3x+3}\right)^{x}$.

11.9. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+2}{2x^2+1}\right)^{x^2}$.

11.10. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+7x-1}{2x^2+3x-1}\right)^{-x^3}$.

11.11. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x+1}{3x-1}\right)^{2x+3}$.

11.12. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2-3x+6}{x^2+5x+1}\right)^{x/2}$.

11.13. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x^2-6x+7}{3x^2+20x-1}\right)^{-x+1}$.

11.14. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+3}{x+5}\right)^{x+4}$.

11.15. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+21x-7}{2x^2+18x+9}\right)^{2x+1}$.

11.16. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x^2+4x-1}{3x^2+2x+7}\right)^{2x+5}$.

11.17. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x-10}{x+1}\right)^{3x+1}$.

11.18. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{6x-7}{6x+4}\right)^{3x+2}$.

11.19. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^3+1}{x^3-1}\right)^{2x-x^3}$.

11.20. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{10x-3}{10x-1}\right)^{5x}$.

11.21. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^3+x+1}{x^3+2}\right)^{2x^2}$.

11.22. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{3x^2-5x}{3x^2-5x+7}\right)^{x+1}$.

11.23. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{13x+3}{13x-10}\right)^{x-3}$.

11.24. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+3}{x+1}\right)^{-x^2}$.

11.25. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x^2+2x+3}{2x^2+2x+1}\right)^{3x^2-7}$.

11.26. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x^2-6x+5}{x^2-5x+5}\right)^{3x+2}$.

11.27. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{7x^2+18x-15}{7x^2+11x+15}\right)^{x+2}$.

11.28. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+4}{x+2}\right)^{x}$.

11.29. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{2x-1}{2x+1}\right)^{x+1}$.

11.30. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+5}{x-7}\right)^{x/6+1}$.

Задача 12. Найти предел.

12.1. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{7^{2x}-5^{3x}}{x}$.

12.2. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{e^{3x}-e^{-2x}}{2x}$.

12.3. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{8^{x}-4^{-3x}}{3x}$.

12.4. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{e^{7x}-e^{-2x}}{x}$.

12.5. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{6^{2x}-7^{-2x}}{3x}$.

12.6. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{5x}{\ln(1-7x)}$.

12.7. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{3^{2x}-5^{3x}}{x^3}$.

12.8. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\ln(1-7x)}{2x}$.

12.9. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{6x}{\ln(1-5x)}$.

12.10. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{5^{3x}-3^{-5x}}{5x}$.

12.11. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{e^{x}-e^{-3x}}{2x}$.

12.12. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\ln(1-9x)}{5x}$.

12.13. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{2x}{\ln(1-3x)}$.

12.14. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{3x}{e^{-3x}-e^{-x}}$.

12.15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{5^{2x}-2^{3x}}{\ln(3x+1)}$.

12.16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{x}-e^{-4x}}{2x}$.

12.17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{-x}{3^{-2x}-4^{-5x}}$.

12.18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x}{\ln(1-6x)}$.

12.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{e^{5x}-e^{-2x}}$.

12.20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1-12x)}{3x}$.

12.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{12x}-e^{-3x}}{3x}$.

12.22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{12^{x}-5^{-3x}}{2x}$.

12.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{4^{5x}-9^{-2x}}{5x}$.

12.24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{7x}{e^{5x}-e^{-4x}}$.

12.25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1-4x)}{x}$.

12.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{3x}-7^{-7x}}{8x}$.

12.27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{5x}-e^{3x}}{4x}$.

12.28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{8x}{8^{-2x}-6^{x}}$.

12.29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2^{2x}-5^{-5x}}{7x}$.

12.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{8x}{\ln(1-2x)}$.

Задача 13. Найти предел.

13.1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{3x}-e^{-2x}}{2\arcsin x-\sin x}$.

13.2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{x}-e^{-x}}{\sin 2x-\sin x}$.

13.3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{5x}-e^{3x}}{\sin 2x-\sin x}$.

13.4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{2x}-5^{3x}}{\arcsin x+x^{3}}$.

13.5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{6^{2x}-7^{-2x}}{\sin 3x-2x}$.

13.6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{10^{2x}-7^{-x}}{2\sin x-\arcsin x}$.

13.7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{7^{3x}-3^{2x}}{\sin x+x^3}$.

13.8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-e^{x}}{\sin 3x-\sin 5x}$.

13.9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{7x}-e^{-2x}}{\sin x-2x}$.

13.10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{5x}-2^{7x}}{\arcsin 2x-x}$.

13.11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-e^{x}}{\sin 2x-\sin x}$.

13.12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{5x}-2^{-7x}}{2x-\sin x}$.

13.13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{x}-e^{-2x}}{x+\sin x^2}$.

13.14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{9^{x}-2^{3x}}{\sin 2x-7x}$.

13.15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{x}-e^{3x}}{\sin 3x-\sin 2x}$.

13.16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-e^{x}}{x+\sin x^2}$.

13.17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{5^{2x}-2^{3x}}{\sin x+\sin x^2}$.

13.18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2^{3x}-3^{2x}}{x+\arcsin x^3}$.

13.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{3x}-e^{2x}}{\sin 3x-\arcsin 2x}$.

13.20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{5x}-e^{x}}{\arcsin x+x^3}$.

13.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-e^{x}}{\sin 3x-\sin 5x}$.

13.22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2^{3x}-3^{5x}}{\sin 7x-2x}$.

13.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{4^{x}-2^{7x}}{tg\,3x-x}$.

13.24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{x}-e^{-x}}{\arcsin 2x-\sin x}$.

13.25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{12^{x}-5^{-3x}}{2\arcsin x-x}$.

13.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{4x}-e^{-2x}}{2\arcsin x-\sin x}$.

13.27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{5x}-2^{x}}{x-\sin 9x}$.

13.28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{2x}-e^{3x}}{\arcsin x-x^2}$.

13.29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{4^{x}-2^{7x}}{\sin 3x-x}$.

13.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{7^{2x}-5^{3x}}{2x-\sin 3x}$.

Задача 14. Найти предел.

14.1. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\ln\left(1+x^3\right)\right)^{\frac{3}{x^2\arcsin x}}$.

14.2. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\cos\sqrt{x}\right)^{\frac{1}{x}}$.

14.3. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\ln\left(1+\sqrt[3]{x}\right)\right)^{\frac{x}{\sin^4\sqrt[3]{x}}}$.

14.4. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\cos\pi x\right)^{\frac{1}{x\sin\pi x}}$.

14.5. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+\sin^2 3x\right)^{\frac{1}{\ln\cos x}}$.

14.6. $\lim\limits_{x\to 0}\left(tg\left(\frac{\pi}{4}-x\right)\right)^{ctgx}$.

14.7. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1+x2^x}{1+x3^x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$.

14.8. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-x\sin^2 x\right)^{\frac{1}{\ln\left(1+\pi x^3\right)}}$.

14.9. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-5^{\arcsin x^3}\right)^{\frac{(\cos ec\ x)}{x}}$.

14.10. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-\cos 3x\right)^{\frac{1}{\ln\left(1+x^2\right)}}$.

14.11. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-3^{arctg^2\sqrt{x}}\right)^{\frac{2}{\sin x}}$.

14.12. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-e^{\sin x}\right)^{ctg\pi x}$.

14.13. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\cos x\right)^{\frac{1}{\ln\left(1+\sin^2 x\right)}}$.

14.14. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1+\sin x\cos\alpha x}{1+\sin x\cos\beta x}\right)^{ctg^3 x}$

14.15. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-e^{x^2}\right)^{1/\ln\left(1+tg^2\left(\frac{\pi x}{3}\right)\right)}$.

14.16. $\lim\limits_{x\to 0}\left(3-2\cos x\right)^{-\cos ec^2 x}$.

14.17. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-3^{\sin^2 x}\right)^{\frac{1}{\ln\cos x}}$.

14.18. $\lim\limits_{x\to 0}\sqrt[x^2]{2-\cos x}$.

14.19. $\lim\limits_{x\to 0}\left(6-\frac{5}{\cos x}\right)^{ctg^2 x}$.

14.20. $\lim\limits_{x\to 0}\left(3-\frac{2}{\cos x}\right)^{\cos ec^2 x}$.

14.21. $\lim\limits_{x\to 0}\left(5-\dfrac{4}{\cos x}\right)^{\frac{1}{\sin^2 3x}}$.

14.22. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\ln\left(1+\sqrt[3]{x}\right)\right)^{\frac{x}{\sin^4\sqrt[3]{x}}}$.

14.23. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1+\sin x\cos 2x}{1+\sin x\cos 3x}\right)^{\frac{1}{\sin x^3}}$.

14.24. $\lim\limits_{x\to 0}\left(2-e^{x^2}\right)^{\frac{1}{1-\cos\pi x}}$.

14.25. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+\ln\dfrac{1}{3}arctg^6\sqrt{x}\right)^{\frac{1}{x^3}}$.

14.26. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1+tgx\cos 2x}{1+tgx\cos 5x}\right)^{\frac{1}{x^3}}$.

14.27. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\ln\cos x\right)^{\frac{1}{tg^2 x}}$.

14.28. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+tg^2 x\right)^{\frac{1}{\ln\left(1+3x^2\right)}}$.

14.29. $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-\sin^2\dfrac{x}{2}\right)^{\frac{1}{\ln\left(1+tg^2 3x\right)}}$.

14.30. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1+x3^x}{1+x7^x}\right)^{\frac{1}{tg^2 x}}$.

Задача 15. Сравнить бесконечно малые.

15.1. $f(x)=\operatorname{tg}2x,\quad g(x)=\arcsin x.$

15.2. $f(x)=1-\cos x,\quad g(x)=3x^2.$

15.3. $f(x)=\operatorname{arctg}^2 3x,\quad g(x)=4x^2.$

15.4. $f(x)=\sin 3x-\sin x,\quad g(x)=5x.$

15.5. $f(x)=\cos 3x-\cos x,\quad g(x)=5x^2.$

15.6. $f(x)=x^2-\cos 2x,\quad g(x)=6x^2.$

15.7. $f(x)=\sqrt{1+x}-1,\quad g(x)=2x.$

15.8. $f(x)=\sin x+\sin 5x,\quad g(x)=2x.$

15.9. $f(x)=3x/(1-x),$ $g(x)=x/(x+4).$

15.10. $f(x)=3x^2/(2+x),$ $g(x)=7x^2.$

15.11. $f(x)=2x^3,$ $g(x)=5x^3/(4-x).$

15.12. $f(x)=x^2/(5+x),$ $g(x)=4x^2/(x-1).$

15.13. $f(x)=\sin 8x,$ $g(x)=\arcsin 5x.$

15.14. $f(x)=\sin 3x+\sin x,$ $g(x)=10x.$

15.15. $f(x)=\cos 7x-\cos x,$ $g(x)=2x^2.$

15.16. $f(x)=1-\cos 2x,$ $g(x)=8x^2.$

15.17. $f(x)=3\sin^2 4x,$ $g(x)=x^2-x^4.$

15.18. $f(x)=\operatorname{tg}(x^2+2x),$ $g(x)=x^2+2x.$

15.19. $f(x)=\arcsin(x^2-x),$ $g(x)=x^3-x.$

15.20. $f(x)=\sin 7x+\sin x,$ $g(x)=x.$

15.21. $f(x)=\sqrt{4+x}-2,$ $g(x)=3x.$

15.22. $f(x)=\sin(x^2-2x),$ $g(x)=x^4-8x.$

15.23. $f(x)=2x/(3-x),$ $g(x)=2x-x^2.$

15.24. $f(x)=x^2/(7+x),$ $g(x)=3x^3-x^2.$

15.25. $f(x)=\sin(x^2+5x),$ $g(x)=x^3-25x.$

15.26. $f(x)=\cos x-\cos^3 x,$ $g(x)=6x^2.$

15.27. $f(x)=\arcsin 2x,$ $g(x)=8x.$

15.28. $f(x)=1-\cos 4x,$ $g(x)=x\sin 2x.$

15.29. $f(x)=\sqrt{9-x}-3,$ $g(x)=2x.$

15.30. $f(x)=\cos 3x-\cos 5x,$ $g(x)=x^2.$

Задача 16. Найти пределы, используя эквивалентные бесконечно малые функции.

16.1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln\left(1+3x^2\right)}{x^3-5x^2}.$

16.2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x-\sin 3x}{e^x}.$

16.3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 3x}{\sin^2 7x}.$

16.4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2}{\ln\left(x^2+1\right)}.$

16.5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 2x}{\ln(2x^2+1)}.$

16.6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1+4x^2)}{\sin 4x}.$

16.7. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2-5x}{\sin 3x}.$

16.8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 4x}{2x^2}.$

16.9. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln\left(1+3x\right)}{\sqrt{8x+1}-1}.$

16.10. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 7x}{\ln\left(7x+1\right)}.$

16.11. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+x}-1}{3\arcsin 3x}.$

16.12. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\log_3\left(x+1\right)}{\arcsin x}.$

16.13. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3^{5x}-1}{\sin 6x}.$

16.14. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 5x}{\sin^2 x}.$

16.15. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-9^{-2x}}{\sin 6x}.$

16.16. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln\left(1+2x\right)}{\sqrt{3x+1}-1}.$

16.17. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 3x}{\log_3\left(6x^2+1\right)}.$

16.18. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-e^{2x}}{\sin 3x}.$

16.19. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-e^{2x^2}}{1-\cos 3x}$.

16.20. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x+2\sin x}{1-\cos 5x}$.

16.21. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 7x}{\sin^2 2x}$.

16.22. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{10^{2x}-1}{2\arcsin 3x}$.

16.23. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+6x}-1}{\sin 7x}$.

16.24. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-e^{7x^2}}{\sin^2 3x}$.

16.25. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\log_3(3x+1)}{\arcsin 2x}$.

16.26. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{\sin^2 x}$.

16.27. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{5x}-1}{\arcsin x}$.

16.28. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{5x^2-x}{\arcsin 3x}$.

16.29. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(x^2+1)}{1-\sqrt{2x^2+1}}$.

16.30. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{\arcsin^2 7x}$.

Задача 17. Найти точки разрыва функции y и определить их тип.

17.1. $y=e^{\frac{1}{x-7}}$.

17.2. $y=\ln(x-8)$.

17.3. $y=\dfrac{\sqrt{3x+4}-1}{2x^2-5x-7}$.

17.4. $y=\dfrac{|x-4|}{x^2+x-20}$.

17.5. $y=5^{\frac{1}{11-x}}$.

17.6. $y=arctg\left(\dfrac{1}{x+9}\right)$.

17.7. $y=\dfrac{\sqrt{21+x}-5}{x^2-16}$

17..8. $y=x+\dfrac{x+3}{|x+3|}$

17.9. $y = arctg\,\dfrac{1}{3-x}$

17.10. $y = e^{\frac{1}{x+5}}$

17.11. $y = \ln(x+7)$

17.12. $y = \dfrac{\sqrt{20+x}-5}{x^2-25}$

17.13. $y = \dfrac{2-2x}{x^3-x^4}$

17.14. $y = e^{\frac{1}{x+1}}$

17.15. $y = x + \dfrac{x+2}{|x+2|}$

17.16. $y = \dfrac{x^2}{x-2}$

17.17. $y = \dfrac{x}{|x|}$

17.18. $y = \dfrac{\sqrt{7+x}-3}{x^2-4}$

17.19. $y = arctg\,\dfrac{1}{x-2}$

17.20. $y = \dfrac{4x}{x+3}$

17.21. $y = \dfrac{|x+1|}{x^2+x^3}$

17.22. $y = \dfrac{|x|}{x-x^3}$

17.23. $y = \dfrac{x-1}{2x^2-x-1}$

17.24. $y = arctg\,\dfrac{1}{x}$

17.25. $y = \dfrac{1}{1+e^{\frac{1}{x-1}}}$

17.26. $y = \ln(1+2x)$

17.27. $y = x + \dfrac{x-5}{|x-5|}$

17.28. $y = arctg\,\dfrac{1}{x-6}$

17.29. $y = 3^{\frac{1}{1-x}}$

17.30. $y = \dfrac{3}{x^2-2x}$

Задача 18. Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$:
1) найти точки разрыва функции, если они существуют;
2) найти скачок функции в каждой точке разрыва;
3) сделать схематический чертеж.

18.1.

$$y = \begin{cases} x + 2, & x < 0, \\ -x^2 + 1, & 0 \le x \le 1, \\ x + 5, & x > 1. \end{cases}$$

18.2.

$$y = \begin{cases} 0, & x < -\pi/2, \\ \cos x, & -\pi/2 \le x < \pi, \\ 2, & x \ge \pi. \end{cases}$$

18.3.

$$y = \begin{cases} x - 1, & x < -1, \\ x^2 + 3, & -1 \le x < 1, \\ -2x, & x \ge 1. \end{cases}$$

18.4.

$$y = \begin{cases} 2 - x, & x \le -\pi/4, \\ tg\ x, & -\pi/4 < x \le 0, \\ 0, & x > 0. \end{cases}$$

18.5.

$$y = \begin{cases} 4 - x, & x \le 0, \\ (x+3)^2, & 0 < x < 2, \\ 2x, & x \ge 2. \end{cases}$$

18.6.

$$y = \begin{cases} \cos x, & x < 0, \\ x - 1, & 0 \le x < 2, \\ 2, & x \ge 2. \end{cases}$$

18.7.

$$y = \begin{cases} x - 3, & x < 0, \\ x^2 - 1, & 0 \le x < 1, \\ x + 6, & x \ge 1. \end{cases}$$

18.8.

$$y = \begin{cases} x + 3, & x < -\pi, \\ \sin x, & -\pi \le x < 0, \\ 0, & x \ge 0. \end{cases}$$

18.9.

$$y=\begin{cases}2x+4, & x<1,\\ 3x^2, & 1\le x<3,\\ x-2, & x\ge 3.\end{cases}$$

18.10.

$$y=\begin{cases}1+x, & x<-1,\\ x^2, & -1\le x<0,\\ \sin x, & x\ge 0.\end{cases}$$

18.11.

$$y=\begin{cases}-4x, & x<-1,\\ -(x-1)^2, & -1\le x<1,\\ 4x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.12.

$$y=\begin{cases}4, & x<-\pi,\\ \cos x, & -\pi\le x<0,\\ 0, & x\ge 0.\end{cases}$$

18.13.

$$y=\begin{cases}-x+3, & x<-2,\\ x^2-1, & -2\le x<1,\\ 2-4x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.14.

$$y=\begin{cases}-1, & x\le -\pi/4,\\ tgx, & -\pi/4<x\le \pi/4,\\ x^2, & x>\pi/4.\end{cases}$$

18.15.

$$y=\begin{cases}x-4, & x<-1,\\ x^2, & -1\le x<1,\\ x+4, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.16.

$$y=\begin{cases}x+1, & x<-2,\\ -x^2+2, & -2\le x<1,\\ 2+x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.17.

$$y=\begin{cases}x, & x<0,\\ x^2+1, & 0\le x<1,\\ 3-x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.18.

$$y=\begin{cases}x+1, & x\le 0,\\ (x+1)^2, & 0<x\le 2,\\ -x+4, & x>2.\end{cases}$$

18.19.

$$y=\begin{cases}-x^2, & x\le -\pi/4,\\ tg\ x, & -\pi/4<x\le \pi/4,\\ 2, & x>\pi/4.\end{cases}$$

18.20.

$$y=\begin{cases}x+2, & x\le -1,\\ x^2+1, & -1<x\le 1,\\ -x+3, & x>1.\end{cases}$$

18.21.

$$y=\begin{cases}\sin x, & x<0,\\ x^2, & 0\le x\le 2,\\ 0, & x>2.\end{cases}$$

18.22.

$$y=\begin{cases}-x, & x\le 0,\\ -(x-1)^2, & 0<x<2,\\ x-3, & x\ge 2.\end{cases}$$

18.23.

$$y=\begin{cases}\cos x, & x<0,\\ 1-x, & 0\le x\le 2,\\ x^2, & x>2.\end{cases}$$

18.24.

$$y=\begin{cases}x+4, & x<-1,\\ x^2+2, & -1\le x<1,\\ 2x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.25.

$$y=\begin{cases}-\sin x, & x<0,\\ x^2, & 0\le x<1,\\ 2x, & x\ge 1.\end{cases}$$

18.26.

$$y=\begin{cases}x-1, & x<-1,\\ -2, & -1\le x<0,\\ \cos x, & x\ge 0.\end{cases}$$

18.27.

$$y=\begin{cases}2x, & x\le 1,\\ (x-1)^2, & 1<x<3,\\ 2-2x, & x\ge 3.\end{cases}$$

18.28.

$$y=\begin{cases}\sin x, & x<-\pi,\\ \cos x, & -\pi\le x<\pi,\\ 1, & x\ge \pi.\end{cases}$$

18.29.

$$y=\begin{cases}-x, & x\le -\pi/4,\\ tg\ x, & -\pi/4<x\le \pi/4,\\ x, & x>\pi/4.\end{cases}$$

18.30.

$$y=\begin{cases}-x-1, & x<0,\\ (x+5)^2, & 0\le x<3,\\ 1-x, & x\ge 3.\end{cases}$$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике / Л. А. Кузнецов М., 2007.
2. Рябушко А.П. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Часть 1 / А.П. Рябушко, В.В. Бархатов, В.В. Державец, И.Е. Юруть. Минск, Вышэйшая школа, 1990.

Составитель
Борщ Надежда Алексеевна