Tutorial Problems: Limits

Find the limit:

1. $\lim_{x\to 3} x^3 - 3x^2 + 9x$
2. $\lim_{x\to 0} \dfrac{6x-9}{x^3 - 12x + 3}$
3. $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^2 - x + 4}{x^2 + x - 4}$
4. $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^2 - x + 4}{x^2 + x - 6}$
5. $\lim_{x\to 1} \dfrac{3x^2 - x - 2}{2x^2 + x - 3}$
6. $\lim_{x\to 6^-} \dfrac{x+6}{x^2 - 36}$
7. $\lim_{x\to 6^+} \dfrac{x+6}{x^2 - 36}$
8. $\lim_{x\to 6} \dfrac{x+6}{x^2 - 36}$
9. $\lim_{x\to -3^+} \dfrac{-4}{(x+3)^2}$
10. $\lim_{x\to -3^-} \dfrac{-4}{(x+3)^2}$
11. $\lim_{x\to -3} \dfrac{-4}{(x+3)^2}$
12. $\lim_{x\to 4^+} \dfrac{3-x}{x^2 - 2x - 8}$
13. $\lim_{x\to 4^-} \dfrac{3-x}{x^2 - 2x - 8}$
14. $\lim_{x\to 4} \dfrac{3-x}{x^2 - 2x - 8}$
15. $\lim_{x\to 4} \dfrac{4-x}{2-\sqrt{x}}$
16. $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{x}$
17. $\lim_{t\to -2} \dfrac{t^3 + 8}{t+2}$
18. $\lim_{x\to 1} \dfrac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - 3x + 2}$
19. $\lim_{x\to +\infty} x^3 - 3x^2 + 9x$
20. $\lim_{x\to -\infty} x^3 - 3x^2 + 9x$
21. $\lim_{x\to -\infty} \sqrt{5-x}$
22. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{5x^2 - 4x}{2x^2 + 3}$
23. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{1}{x - 12}$
24. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{x^2 + 7}{3x^2 - x}$
25. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{x^2 + 7}{3x - x}$
26. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{x+7}{3x^2 - x}$
27. $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{5 - 2x^3}{x^2 + 1}$
28. $\lim_{x\to +\infty} \sqrt{\dfrac{5x^2 - 4}{3x^2 - x}}$
29. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{\sqrt{5x^2 - 2}}{x - 3}$
30. $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{\sqrt{5x^2 - 2}}{x - 3}$
31. $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{2-x}{\sqrt{7 + 6x^2}}$
32. $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{2-x}{\sqrt{7 + 6x^2}}$
33. $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{\sqrt{3x^4 + x}}{x^2 - 8}$
34. $\lim_{x\to +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 3} - x\right)$
35. $\lim_{x\to +\infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x} - x\right)$