9. $\lim_{x\to 6} \frac{x-6}{x^2-36}$

$= \lim_{x\to 6} \frac{x-6}{(x-6)(x+6)}$

$= \lim_{x\to 6} \frac{1}{x+6}$

$= \frac{1}{12}$

10. $\lim_{x\to 9} \frac{9-x}{x^2-81}$

$= \lim_{x\to 9} \frac{9-x}{(x-9)(x+9)}$

$= \lim_{x\to 9} \frac{1}{x+9}$

$= \frac{1}{18}$

11. $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-x-2}{x-2}$

$= \lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)}$

$= \lim_{x\to 2} x+1$

$= 3$

12. $\lim_{x\to -1} \frac{x^2+6x+5}{x+1}$

$= \lim_{x\to -1} \frac{(x+1)(x+5)}{x+1}$

$= \lim_{x\to -1} x+5$

$= 4$

13. $\lim_{x\to -1} \frac{1-2x-3x^2}{1+x}$

$= \lim_{x\to -1} \frac{(1+x)(-3x+1)}{1+x}$

$= \lim_{x\to -1} -3x+1$

$= 4$

14. $\lim_{x\to -4} \frac{2x^2+7x-4}{x+4}$

$= \lim_{x\to -4} \frac{(x+4)(2x-1)}{x+4}$

$= \lim_{x\to -4} 2x-1$

$= -9$

15. $\lim_{t\to 2} \frac{t^3-8}{t-2}$

$= \lim_{t\to 2} \frac{(t-2)(t^2+2t+4)}{t-2}$

$= \lim_{t\to 2} t^2+2t+4$

$= 4+4+4 = 12$

16. $\lim_{a\to -4} \frac{a^3+64}{a+4}$

$= \lim_{a\to -4} \frac{(a+4)(a^2-4a+16)}{a+4}$

$= \lim_{a\to -4} a^2-4a+16$

$= 16-16+16 = 16$

17. $\lim_{x\to 2} \frac{x^5-32}{x-2}$

$= \lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(x^4+2x^3+4x^2+8x+16)}{x-2}$

$= \lim_{x\to 2} x^4+2x^3+4x^2+8x+16$

$= 2^4+2\cdot 2^3+4\cdot 2^2+8\cdot 2+16$

$= 80$

18. $\lim_{x\to 1} \frac{x^4-1}{x-1}$

$= \lim_{x\to 1} \frac{(x-1)(x^2+1)(x+1)}{x-1}$

$= \lim_{x\to 1} (x^2+1)(x+1)$

$= 2\cdot 2 = 4$

19. $\lim_{x\to -4} \frac{x^2+x-12}{x^2+6x+8}$

$= \lim_{x\to -4} \frac{(x+4)(x-3)}{(x+2)(x+4)}$

$= \lim_{x\to -4} \frac{x-3}{x+2}$

$= \frac{-7}{-6} = \frac{7}{6}$

20. $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-8x+15}{x^2-2x-3}$

$= \lim_{x\to 3} \frac{(x-3)(x-5)}{(x-3)(x+1)}$

$= \lim_{x\to 3} \frac{x-5}{x+1}$

$= \frac{3-5}{3+1}$

$= -\frac{1}{2}$

21. $\lim_{x\to -1} \dfrac{x^3+2x^2-x-2}{x^3+4x^2-x+4}$

$= \dfrac{(-1)^3+2(-1)^2-(-1)-2}{(-1)^3+4(-1)^2-(-1)+4}$

$= \dfrac{-1+2+1-2}{-1+4+1+4}$

$= \dfrac{0}{8} = 0$

22. $\lim_{x\to -3} \dfrac{x^3+2x^2-9x-18}{x^3+x^2-9x-9}$

$= \lim_{x\to -3} \dfrac{2+x}{1+x} \cdot \left(\dfrac{x^2-9}{x^2-9}\right)$

$= \lim_{x\to -3} \dfrac{2+x}{1+x}$

$= \dfrac{2-3}{1-3}$

$= \dfrac{1}{2}$

23. $\lim_{y\to 0} \dfrac{\sqrt{5+y}-\sqrt{5}}{y}$

$= \lim_{y\to 0} \dfrac{(\sqrt{5+y}-\sqrt{5})(\sqrt{5+y}+\sqrt{5})}{y(\sqrt{y+5}+\sqrt{5})}$

$= \lim_{y\to 0} \dfrac{5+y-5}{y(\sqrt{y+5}+\sqrt{5})}$

$= \lim_{y\to 0} \dfrac{1}{\sqrt{5+y}+\sqrt{5}}$

$= \dfrac{1}{2\sqrt{5}}$

24. $\lim_{z\to 0} \dfrac{\sqrt{7-z}-\sqrt{7}}{z}$

$= \lim_{z\to 0} \dfrac{1}{\sqrt{7-z}+\sqrt{7}}$

$= \dfrac{1}{2\sqrt{7}}$

25. $\lim_{x\to -3} \dfrac{\sqrt{x+7}-2}{x+3}$

$= \lim_{x\to -3} \dfrac{(\sqrt{x+7}-2)(\sqrt{x+7}+2)}{(x+3)(\sqrt{x+7}+2)}$

$= \lim_{x\to -3} \dfrac{x+7-4}{(x+3)(\sqrt{x+7}+2)}$

$= \lim_{x\to -3} \dfrac{1}{\sqrt{x+7}+2}$

$= \dfrac{1}{2+2} = \dfrac{1}{4}$

26. $\lim_{x\to 2} \dfrac{4-\sqrt{16-x}}{x-2}$

$= \lim_{x\to 2} \dfrac{16-16+x}{(x-2)(4+\sqrt{16-x})}$

$= \lim_{x\to 2} \dfrac{1}{4+\sqrt{16-x}}$

$= \dfrac{1}{4+\sqrt{16}}$

$= \dfrac{1}{8}$

27. $\lim_{x\to 0} \dfrac{\frac{1}{x+1}-1}{x}$

$= \lim_{x\to 0} \dfrac{1-(x+1)}{(x+1)\cdot x}$

$= \lim_{x\to 0} \dfrac{-x}{(x+1)x}$

$= \lim_{x\to 0} \dfrac{-1}{x+1}$

$= -1$

28. $\lim_{x\to 0} \dfrac{\frac{1}{x+8}-\frac{1}{8}}{x}$

$= \lim_{x\to 0} \dfrac{\frac{8-x-8}{(x+8)\cdot 8}}{x}$

$= \lim_{x\to 0} \dfrac{1}{(8+x)\cdot 8}$

$= \dfrac{1}{64}$

29. $$\lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{x+4} - \frac{1}{4}}{x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\frac{4 - x - 4}{(x+4)4}}{x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{-1}{(x+4)4}$$

$$= -\frac{1}{16}$$

30. $$\lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{2+x} - \frac{1}{2}}{x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\frac{2 - 2 - x}{(2+x)2}}{x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{-1}{(2+x)^2}$$

$$= -\frac{1}{4}$$