Finding Limits Algebraically - Homework

1) $\lim_{x\to 5} 12$

$\boxed{12}$

2) $\lim_{x\to 0} \pi$

$\boxed{\pi}$

3) $\lim_{x\to 2} 4x$

$\boxed{8}$

4) $\lim_{x\to 5} 3x^2 - 4x - 1$

$\boxed{54}$

5) $\lim_{x\to 0^-} 5x^3 - 7x^2 + 2^x - 2$

$\boxed{-1}$

6) $\lim_{y\to -1} 3y^4 - 6y^3 - 2y$

$\boxed{11}$

7) $\lim_{x\to 4} \dfrac{2x-4}{x-1}$

$\boxed{\dfrac{4}{3}}$

8) $\lim_{x\to -2} \dfrac{x^2+4x+4}{x^2}$

$\boxed{0}$

9) $\lim_{x\to 1} \dfrac{2x-2}{x-1}$

$\boxed{\lim_{x\to 1} \dfrac{2(x-1)}{x-1} = 2}$

7) $\lim_{x\to 4} \dfrac{2x-4}{x-1}$ 4/3

$\boxed{\lim_{x\to 4} \dfrac{(x+4)(x-4)}{x-4} = 8}$

8) $\lim_{x\to -2} \dfrac{x^2+4x+4}{x^2}$ 0

$\boxed{\lim_{t\to -2} \dfrac{(t+2)(t^2-2t+4)}{t+2} = 12}$

9) $\lim_{x\to 1} \dfrac{2x-2}{x-1}$ 2

$\boxed{\lim_{x\to 2} \dfrac{(x-2)^2}{(x-3)(x+2)} = 0}$

10) $\lim_{x\to 4} \dfrac{x^2-16}{x-4}$

$\boxed{\lim_{x\to 4} \dfrac{(x+4)(x-4)}{x-4} = 8}$

11) $\lim_{t\to -2} \dfrac{t^3+8}{t+2}$

$\boxed{\lim_{t\to -2} \dfrac{(t+2)(t^2-2t+4)}{t+2} = 12}$

12) $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^2-4x+4}{x^2+x-6}$

$\boxed{\lim_{x\to 2} \dfrac{(x-2)(x-2)}{(x+3)(x-2)} = 0}$

13) $\lim_{x\to -1} \dfrac{x^2+6x+5}{x^2-3x-4}$

$\boxed{\lim_{x\to -1} \dfrac{(x+5)(x+1)}{(x-4)(x+1)} = \dfrac{-4}{5}}$

14) $\lim_{x\to 1} \dfrac{x^3+x^2-5x+3}{x^3-3x+2}$

$\boxed{\lim_{x\to 1} \dfrac{(x-1)^2(x+3)}{(x-1)^2(x+2)} = \dfrac{4}{3}}$

15) $\lim_{x\to 3} \dfrac{x}{x-3}$

$\boxed{\lim_{x\to 3^+} \dfrac{x}{x-3} = \infty \quad \lim_{x\to 3^-} \dfrac{x}{x-3} = -\infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 3} \dfrac{x}{x-3} = DNE}$

16) $\lim_{x\to 5} \dfrac{x}{x^2-25}$

$\boxed{\lim_{x\to 5^+} \dfrac{x}{x^2-25} = \infty \quad \lim_{x\to 5^-} \dfrac{x}{x^2-25} = -\infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 5} \dfrac{x}{x^2-25} = DNE}$

17) $\lim_{y\to 6} \dfrac{y+6}{y^2-36}$

$\boxed{\lim_{x\to 6^+} \dfrac{1}{x-6} = \infty \quad \lim_{x\to 6^-} \dfrac{1}{x-6} = -\infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 6} \dfrac{1}{x-6} = DNE}$

18) $\lim_{x\to 4} \dfrac{3-x}{x^2-2x-8}$

$\boxed{\lim_{x\to 4^+} \dfrac{3-x}{(x-4)(x+2)} = -\infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 4^-} \dfrac{3-x}{(x-4)(x+2)} = \infty}$

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

19) $\lim_{x\to 1} \dfrac{4}{x^2-2x+1}$

$\boxed{\lim_{x\to 1^+} \dfrac{4}{(x-1)^2} = \infty \quad \lim_{x\to 1^-} \dfrac{4}{(x-1)^2} = \infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 1} \dfrac{4}{(x-1)^2} = \infty}$

20) $\lim_{x\to 5} \dfrac{x}{|x-5|}$

$\boxed{\lim_{x\to 5^+} \dfrac{x}{|x-5|} = \infty \quad \lim_{x\to 5^-} \dfrac{x}{|x-5|} = \infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 5} \dfrac{x}{|x-5|} = \infty}$

21) $\lim_{x\to 3} \dfrac{-x^2}{x^2-6x+9}$

$\boxed{\lim_{x\to 3^+} \dfrac{-x^2}{(x-3)^2} = -\infty \quad \lim_{x\to 3^-} \dfrac{-x^2}{(x-3)^2} = -\infty}$

$\boxed{\lim_{x\to 3} \dfrac{-x^2}{(x-3)^2} = -\infty}$