

## Worksheet 1A

**Evaluate each limit.**

1)  $\lim_{r \rightarrow 3} (-r - 2)$

2)  $\lim_{w \rightarrow 3} (w - 1)$

3)  $\lim_{r \rightarrow -3} \sqrt{-2r + 3}$

4)  $\lim_{r \rightarrow -3} (2r^2 + 12r + 14)$

5)  $\lim_{w \rightarrow -2} \sqrt{-2w + 4}$

6)  $\lim_{s \rightarrow -1} (-s^3 + s^2 - 2)$

7)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + 2}{x^2 + x + 1}$

8)  $\lim_{x \rightarrow -3} -\frac{10}{x^2 + 5}$

9)  $\lim_{r \rightarrow -1} -\frac{r - 1}{r^2 + r - 2}$

10)  $\lim_{t \rightarrow 0} -\tan(t)$

11)  $\lim_{x \rightarrow -\pi} -2\tan(x)$

12)  $\lim_{w \rightarrow \frac{\pi}{4}} -2\tan(w)$

13)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x), f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x - 4, & x \leq 2 \\ 2x - 7, & x > 2 \end{cases}$

14)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x), f(x) = \begin{cases} 2x + 9, & x \leq -2 \\ 3, & x > -2 \end{cases}$

$$15) \lim_{x \rightarrow -3} f(x), f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{3}{2}, & x \leq -3 \\ 2x + 6, & x > -3 \end{cases}$$

$$16) \lim_{x \rightarrow 3} f(x), f(x) = \begin{cases} 2x - 4, & x \leq 3 \\ -\frac{x}{2} + \frac{7}{2}, & x > 3 \end{cases}$$

$$17) \lim_{x \rightarrow 0} f(x), f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{x}{2} - 1, & x > 0 \end{cases}$$

$$18) \lim_{x \rightarrow -2} f(x), f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1, & x \leq -2 \\ -2x - 3, & x > -2 \end{cases}$$

$$19) \lim_{t \rightarrow -1^+} g(t), g(t) = \begin{cases} 2t, & t < -1 \\ \frac{t}{2} - \frac{3}{2}, & t \geq -1 \end{cases}$$

$$20) \lim_{w \rightarrow 1^-} f(w), f(w) = \begin{cases} 2, & w < 1 \\ -w + 5, & w \geq 1 \end{cases}$$

$$21) \lim_{r \rightarrow -1^-} \left( \frac{e^{\frac{1}{r+1}}}{e^{\frac{1}{r+1}} + 1} + 1 \right)$$

$$22) \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4x - 8}{|x - 2|}$$

$$23) \lim_{t \rightarrow -3^+} -|t + 3|$$

$$24) \lim_{r \rightarrow 0^-} g(r), g(r) = \begin{cases} 2r + 1, & r \leq 0 \\ -\frac{r}{2} + 1, & r > 0 \end{cases}$$

$$25) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + 3}{x^2 + 4x + 3}$$

$$26) \lim_{x \rightarrow -1} -\frac{x + 1}{x^2 - 1}$$

$$27) \lim_{s \rightarrow 3} \frac{s}{\frac{1}{-3+s} + \frac{1}{3}}$$

$$28) \lim_{t \rightarrow 9} \frac{t-9}{\sqrt{t}-3}$$

$$29) \lim_{t \rightarrow 9} \frac{\sqrt{t}-3}{t-9}$$

$$30) \lim_{r \rightarrow 2} \frac{r}{\frac{1}{-2+r} + \frac{1}{2}}$$

$$31) \lim_{r \rightarrow 0} \frac{\sin(3r)}{4r}$$

$$32) \lim_{w \rightarrow 0} \frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + w\right)}{w}$$

$$33) \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - \sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right)}{t}$$

$$34) \lim_{s \rightarrow 0} \frac{s}{\tan(5s)}$$

$$35) \lim_{w \rightarrow 0} \frac{\sin^2(2w)}{w^2}$$

$$36) \lim_{r \rightarrow 0} \frac{\sin(2r)}{\sin(4r)}$$

$$37) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2}{x-1}$$

$$38) \lim_{s \rightarrow -3^+} -\frac{3}{s+3}$$

$$39) \lim_{r \rightarrow -2} \frac{r-1}{r^2+4r+4}$$

$$40) \lim_{r \rightarrow \frac{3\pi}{4}^+} -2\sec(r)$$

$$41) \lim_{x \rightarrow 1} -\frac{x+3}{x^2+2x-3}$$

$$42) \lim_{w \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \tan(w)$$

$$43) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} -2\csc(2x)$$

$$44) \lim_{t \rightarrow -1} \frac{3}{t^2-1}$$

$$45) \lim_{r \rightarrow 1^+} \frac{r-1}{r^2-4r+3}$$

$$46) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2-4}$$

$$47) \lim_{x \rightarrow -\pi^-} 2\csc(x)$$

$$48) \lim_{r \rightarrow 2} \frac{3}{r^2-4}$$

$$49) \lim_{t \rightarrow \infty} (-t^4 + t^3 + 3t^2 - 4)$$

$$50) \lim_{x \rightarrow -\infty} -\frac{x^2}{3x-2}$$

$$51) \lim_{w \rightarrow -\infty} \frac{2w-1}{\sqrt{4w^2+2}}$$

$$52) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{3x-1}$$

$$53) \lim_{t \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{4t^2 + 5}{t^2 + 3}}$$

$$54) \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{2t + 3}{\sqrt{t^2 + 4}}$$

$$55) \lim_{r \rightarrow \infty} \left( \frac{\ln r}{r^2} + 3 \right)$$

$$56) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\cos \frac{1}{x}}$$

$$57) \lim_{r \rightarrow \infty} -r \cos \frac{1}{r}$$

$$58) \lim_{x \rightarrow \infty} -2e^{\frac{1}{x}}$$

$$59) \lim_{s \rightarrow -\infty} 2s \sin s$$

$$60) \lim_{w \rightarrow -\infty} -\frac{w}{\cos \frac{1}{w}}$$

## Answers to Worksheet1A (ID: 1)

- |                     |                     |                                 |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1) $-5$             | 2) $2$              | 3) $3$                          | 4) $-4$             |
| 5) $2\sqrt{2}$      | 6) $0$              | 7) $1$                          | 8) $-\frac{5}{7}$   |
| 9) $-1$             | 10) $0$             | 11) $0$                         | 12) $-2$            |
| 13) $0$             | 14) $5$             | 15) $0$                         | 16) $2$             |
| 17) Does not exist. | 18) $1$             | 19) $-2$                        | 20) $2$             |
| 21) $1$             | 22) $-4$            | 23) $0$                         | 24) $1$             |
| 25) $-\frac{1}{2}$  | 26) $\frac{1}{2}$   | 27) $0$                         | 28) $6$             |
| 29) $\frac{1}{6}$   | 30) $0$             | 31) $\frac{3}{4}$               | 32) $1$             |
| 33) $0$             | 34) $\frac{1}{5}$   | 35) $4$                         | 36) $\frac{1}{2}$   |
| 37) $-\infty$       | 38) $-\infty$       | 39) $-\infty$                   | 40) $2\sqrt{2}$     |
| 41) Does not exist. | 42) Does not exist. | 43) $\infty$                    | 44) Does not exist. |
| 45) $-\frac{1}{2}$  | 46) $-\frac{1}{4}$  | 47) $\infty$                    | 48) Does not exist. |
| 49) $-\infty$       | 50) $\infty$        | 51) $-1$                        | 52) $\frac{1}{3}$   |
| 53) $2$             | 54) $-2$            | 55) $3$                         | 56) $\infty$        |
| 57) $-\infty$       | 58) $-2$            | 59) Does not exist. Oscillates. |                     |
| 60) $\infty$        |                     |                                 |                     |