

Your Name:

Instructor: Steven Clontz

Circle the letter for your final answer. Show your work. Calculators are not allowed.

---

1. Given the function  $g(r) = e^{r-2}$ , find its average rate of change between  $r = 2$  and  $r = 4$ .

- a) 1      b)  $\frac{e-1}{2}$       c)  $\frac{e^2-1}{2}$       d) 2      e)  $e^2-1$
- 

2. Evaluate  $\lim_{b \rightarrow -\infty} \frac{b^{\frac{11}{3}}}{7b^2 - 4b^4}$ .

- a)  $-\frac{1}{4}$       b)  $-\infty$       c)  $\frac{1}{7}$       d)  $\frac{1}{3}$       e) 0
-

3. Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{\sin^2(x)}{4-x}$ .

- a)  $-\frac{\sin^2(4)}{0}$       b) DNE      c)  $\infty$       d)  $-\infty$       e)  $\frac{\sin^2(4)}{0}$
- 

4. Evaluate  $\lim_{\gamma \rightarrow 4} \frac{\gamma^2 - 16}{\gamma^2 - 2\gamma - 8}$ .

- a)  $\frac{0}{0}$       b)  $\frac{4}{3}$       c) DNE      d) 2      e)  $\frac{8}{3}$
-

5. Suppose that  $\sqrt{t} \leq f(t) \leq 2 - \sqrt{t}$  for  $0 < t < 1$ . Use the squeeze theorem to find  $\lim_{t \rightarrow 1^-} \frac{f(t)}{t}$

- a) 0      b) 1      c) 2      d) -1      e) -2
- 

6. Evaluate  $\lim_{\sigma \rightarrow 0} \frac{\tan(\pi\sigma)}{\sin(2\pi\sigma)}$ .

- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $\infty$       c) 0      d)  $\frac{\pi}{2}$       e) DNE
-

7. Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2} - 1}{x^2 - 9}$ .

- a)  $\frac{0}{0}$       b)  $\frac{1}{12}$       c)  $\frac{1}{6}$       d)  $\frac{1}{3}$       e) DNE
- 

8. Find  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$  where  $f(x) = 1 - 2x^2$ .

- a) -4      b)  $\frac{0}{0}$       c) 2      d) -2      e) 4
-

9. Evaluate  $\sin^2\left(\frac{\pi}{6}\right) - 1 + \cos^2\left(\frac{\pi}{6}\right)$ .

- a) 1      b) 0      c)  $\sqrt{2} - 1$       d)  $\sqrt{2} + 1$       e)  $\sqrt{2}$
- 

10. Evaluate  $\lim_{z \rightarrow -\infty} \frac{z(z-1)}{z^2}$ .

- a)  $-\infty$       b) DNE      c)  $\infty$       d) 0      e) 1
-

11. Evaluate  $\lim_{\lambda \rightarrow -1} \frac{\lambda}{\lambda^2 + 9\lambda + 8}$ .

- a)  $-\frac{1}{0}$       b) DNE      c)  $\infty$       d)  $-\infty$       e) 0
- 

12. Evaluate  $\lim_{b \rightarrow 0} \frac{b}{\cos(2b)}$ .

- a) DNE      b) 1      c) 2      d)  $\frac{1}{2}$       e) 0
-

13. Simplify  $(3^4 \cdot 4^{-3})^{\frac{1}{2}}$

- a) 72      b)  $\frac{1}{72}$       c)  $\frac{9}{8}$       d)  $\frac{81}{8}$       e)  $\frac{8}{81}$
- 

14. Evaluate  $\lim_{w \rightarrow 0} \frac{w^2}{\sin(3w)}$ .

- a) 0      b) 3      c)  $\frac{1}{3}$       d)  $\infty$       e) DNE
-

15. Find the horizontal asymptote for  $y = \frac{\frac{1}{7}x^3 + 2}{9 - x^2}$  if there is any.

- a)  $y = \infty$       b)  $y = \frac{1}{7}$       c)  $y = \frac{2}{9}$       d)  $y = -\infty$       e) no horizontal asymptote
- 

16. Find the vertical asymptote(s) for  $y = \frac{\frac{1}{7}x^3 + 2}{9 - x^2}$  if there are any.

- a)  $x = 9$       b)  $x = -9$       c)  $x = 3$       d)  $x = -3, x = 3$       e) no vertical asymptotes
-