

Classroom Voting Questions: Calculus I

3.6 The Chain Rule and Inverse Functions

1. $\ln(e^{3t})$ is

- (a) $\ln(e^3) + \ln(e^t)$
- (b) $3 \ln(e^t)$
- (c) $3 \ln(e^{3t})$
- (d) $te^{\ln 3}$
- (e) $3t$
- (f) None of the above

2. $\frac{d}{dt} \ln(t^2 + 1)$ is

- (a) $2t \ln(t^2 + 1)$
- (b) $\frac{2t}{t^2+1}$
- (c) $\frac{dt}{\ln(t^2+1)}$
- (d) $\frac{1}{t^2+1}$

3. $\frac{d}{dx} \ln(1 - x)$ is

- (a) $-\ln(1 - x)$
- (b) $-2x(1 - x^2)^{-1}$
- (c) $-(1 - x)$
- (d) $-(1 - x)^{-1}$

4. $\frac{d}{dx} \ln(\pi)$ is

- (a) $\frac{1}{\pi}$
- (b) $\frac{\ln(\pi)}{\pi}$
- (c) e^π
- (d) 0

5. $\frac{d}{d\theta} \ln(\cos \theta)$ is

(a) $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

(b) $-\sin \theta \ln(\cos \theta)$

(c) $-\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

(d) $-\frac{\sin \theta}{\ln(\cos \theta)}$

6. Find $f'(x)$ if $f(x) = \log_5(2x + 1)$.

(a) $f'(x) = \frac{2}{\ln 5} \cdot \frac{1}{2x + 1}$

(b) $f'(x) = \frac{2 \ln 5}{2x + 1}$

(c) $f'(x) = \frac{2}{\log_5(2x + 1)}$

(d) $f'(x) = \frac{2}{2x + 1}$

7. If $g(x) = \sin^{-1} x$, then $g'(x)$ is

(a) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(b) $\frac{1}{\cos x}$

(c) $-\frac{\cos x}{\sin^2 x}$

(d) $\csc x \cot x$

8. If $g(x) = (\sin x)^{-1}$, then $g'(x)$ is

(a) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(b) $\frac{1}{\cos x}$

(c) $-\frac{\cos x}{\sin^2 x}$

(d) $\csc x \cot x$

9. If $p(x) = 3 \ln(2x + 7)$, then $p'(2)$ is

(a) $\frac{6}{11}$

(b) $\frac{6}{2x+7}$

(c) $\frac{3}{2}$

- (d) $\frac{3}{x}$
(e) $\frac{3}{11}$

10. If $q = a^2 \ln(a^3 c \sin b + b^2 c)$, then $\frac{dq}{db}$ is

- (a) $\frac{a^2}{a^3 c \sin b + b^2 c}$
(b) $\frac{a^5 c \cos b + 2a^2 bc}{a^3 c \sin b + b^2 c}$
(c) $\frac{a^3 c \cos b + 2bc}{a^3 c \sin b + b^2 c}$
(d) $\frac{6a^3 \cos b + 4ab}{a^3 c \sin b + b^2 c}$