

Basic Derivatives

Find the derivative of each:

1) $y = \sin x$

2) $y = 4\pi^3$

3) $y = \ln(2x)$

4) $y = 5^x$

5) $y = e^{\tan x}$

6) $y = \cos^2 x$

7) $y = 30x^{-2}$

8) $y = \frac{4}{x}$

9) $y = \frac{6}{x^2}$

10) $y = 20 - x^5$

11) $y = 15$

12) $y = \sin^{-1}(x)$

13) $y = \csc x$

14) $y = x^{\frac{3}{2}}$

15) $y = \sqrt{x}$

16) $y = xe^x$

17) $y = 9^{3x}$

18) $y = \sqrt[3]{x}$

19) $y = \sec(3x)$

20) $y = \frac{(\sqrt[3]{x})^2}{2}$

21) $y = 14440x$

22) $y = 13x^3 - 13x^2 - 13x - 13$

23) $y = \tan^{-1}(-3x)$

Basic Derivatives

Find the derivative of each:

1) $y = \sin x$ $y' = \cos x$

2) $y = 4\pi^3$ 0

3) $y = \ln(2x)$ $\frac{1}{2x} = \frac{1}{x}$

4) $y = 5^x$ $\ln 5 \cdot 5^x$

5) $y = e^{\tan x}$ $e^{\tan x} \cdot \sec^2 x$

6) $y = \cos^2 x$ $2 \cos x (-\sin x)$

7) $y = 30x^{-2}$ $-60x^{-3}$

8) $y = \frac{4}{x}$ $4x^{-1} = -4x^{-2}$

9) $y = \frac{6}{x^2}$ $6x^{-2} = -12x^{-3}$

10) $y = 20 - x^5$ $-5x^4$

11) $y = 15$ 0

12) $y = \sin^{-1}(x)$ $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

13) $y = \csc x$ $-\csc x \cot x$

14) $y = x^{\frac{3}{2}}$ $\frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}}$

15) $y = \sqrt{x}$ $\frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}$

16) $y = xe^x$ $x e^x + e^x$

17) $y = 9^{3x}$ $9^{3x} \cdot \ln(9) \cdot 3$

18) $y = \sqrt[3]{x}$ $\frac{1}{3} x^{-2/3}$

19) $y = \sec(3x)$ $3 \sec(3x) \tan(3x)$

20) $y = \frac{(\sqrt[3]{x})^2}{2}$ ~~$\frac{x^{\frac{2}{3}}}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} x^{\frac{1}{3}}$~~

$\frac{x^{\frac{2}{3}}}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} x^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}}$

21) $y = 14440x$ 14440

22) $y = 13x^3 - 13x^2 - 13x - 13$ $39x^2 - 26x - 13$

23) $y = \tan^{-1}(-3x)$ $-3 \left(\frac{1}{1+9x^2} \right)$

Find the antiderivative of each - YOU DO NOT NEED TO WRITE $+c$ FOR EACH!

1) $y' = 3x^2$

2) $y' = 2$

3) $y' = 2x^{-2}$

4) $y' = \frac{1}{x}$

5) $y' = \frac{1}{x^2}$

6) $y' = \frac{1}{3}x^3$

7) $y' = \cos(3x)$

8) $y' = \csc x \cot x$

9) $y' = \sqrt{x}$

10) $y' = \frac{1}{x+2}$

11) $y' = \frac{1}{2-x}$

12) $y' = -5x^{-3}$

13) $y' = e^x$

14) $y' = e^{3x}$

15) $y' = x^{\frac{7}{2}}$

16) $y' = 2^x$

17) $y' = 15x^2$

18) $y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

19) $y' = \sin x$

20) $y' = \sqrt[3]{x}$

21) $y' = -\frac{1}{1+x^2}$

22) $y' = -6x^2 - x$

23) $y' = \frac{1}{2}x^2$

24) $y' = x^{-4}$

Find the antiderivative of each - YOU DO NOT NEED TO WRITE +c FOR EACH!

1) $y' = 3x^2$ $y = \cancel{6x^3} x^3$

2) $y' = 2$ $2x$

3) $y' = 2x^{-2}$ $\frac{2x^{-1}}{-1} = -\frac{2}{x}$

4) $y' = \frac{1}{x}$ $\ln x$

5) $y' = \frac{1}{x^2}$ x^{-2} $\frac{x^{-1}}{-1} = -\frac{1}{x}$

6) $y' = \frac{1}{3}x^3$ ~~$\frac{1}{3} \cdot \frac{x^4}{4} = \frac{1}{12}x^4$~~ $\frac{1}{3} \cdot \frac{x^4}{4} = \frac{1}{12}x^4$

7) $y' = \cos(3x)$ $\frac{\sin(3x)}{3}$

8) $y' = \csc x \cot x$ $-\csc x$

9) $y' = \sqrt{x} x^{1/2}$ $\frac{2}{3}x^{3/2}$

10) $y' = \frac{1}{x+2}$ $\ln|x+2|$

11) $y' = \frac{1}{2-x}$ $-\ln|2-x|$

12) $y' = -5x^{-3}$ $-\frac{5x^{-2}}{-2} = \frac{5}{2}x^{-2}$

13) $y' = e^x$ e^x

14) $y' = e^{3x}$ $\frac{1}{3}e^{3x}$

15) $y' = x^{7/2}$ $\frac{2}{9}x^{9/2}$

16) $y' = 2^x$ $\frac{2^x}{\ln 2}$

17) $y' = 15x^2$ $\frac{15x^3}{3} = 5x^3$

18) $y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\cos^{-1}x$

19) $y' = \sin x$ $-\cos x$

20) $y' = \sqrt[3]{x} x^{1/3}$ ~~$x^{2/3}$~~ $\frac{3}{4}x^{4/3}$

21) $y' = -\frac{1}{1+x^2}$ $+\cot^{-1}x$

22) $y' = -6x^2 - x$ $-\frac{6x^3}{3} - \frac{x^2}{2} = -2x^3 - \frac{1}{2}x^2$

23) $y' = \frac{1}{2}x^2$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} = \frac{1}{6}x^3$

24) $y' = x^{-4}$ $\frac{x^{-3}}{-3} = -\frac{1}{3}x^{-3} = -\frac{1}{3x^3}$

March Math Madness UNIT CIRCLE SKILLZZZ

Name: _____

Evaluate - answer must be simplified:

1) $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) =$

2) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

3) $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) =$

4) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$

5) $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) =$

6) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) =$

7) $\tan(\pi) =$

8) $\cot\left(\frac{3\pi}{4}\right) =$

9) $\cos(2\pi) =$

10) $\tan\left(\frac{5\pi}{3}\right) =$

11) $\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right) =$

12) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$

13) $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$

14) $\sec\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$

15) $\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$

16) $\tan\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

17) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) =$

18) $\cot(\pi) =$

19) $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$

20) $\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

21) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

22) $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

23) $\tan(0) =$

24) $\sin(0) =$

25) $\cos(0) =$

26) $\sec\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

27) $\csc\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \sin(\pi) =$

28) $\csc\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \sec\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$

March Math Madness UNIT CIRCLE SKILLZZZ

Name: _____

Evaluate - answer must be simplified:

1) $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) =$

2) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

3) $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) =$

4) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$

5) $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) =$

6) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) =$

7) $\tan(\pi) =$

8) $\cot\left(\frac{3\pi}{4}\right) =$

9) $\cos(2\pi) =$

10) $\tan\left(\frac{5\pi}{3}\right) =$

11) $\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right) =$

12) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) =$

13) $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$

14) $\sec\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$

15) $\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) =$

16) $\tan\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

17) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) =$

18) $\cot(\pi) =$

19) $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$

20) $\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

21) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

22) $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

23) $\tan(0) =$

24) $\sin(0) =$

25) $\cos(0) =$

26) $\sec\left(\frac{4\pi}{3}\right) =$

27) $\csc\left(\frac{3\pi}{2}\right) = \sin(\pi) =$

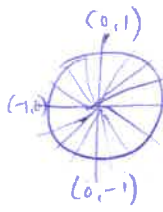
28) $\csc\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \sec\left(\frac{7\pi}{6}\right) =$

March Math Madness UNIT CIRCLE SKILLZZZ

Name: Key

Evaluate - answer must be simplified:

- 1) $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$
- 2) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 3) $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$
- 4) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 5) $\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- 6) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 7) $\tan(\pi) = 0$
- 8) $\cot\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -1$
- 9) $\cos(2\pi) = 1$
- 10) $\tan\left(\frac{5\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$
- 11) $\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- 12) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- 13) $\cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 14) $\sec\left(\frac{3\pi}{2}\right) = /$
- 15) $\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1$
- 16) $\tan\left(\frac{\pi}{2}\right) = /$
- 17) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 18) $\cot(\pi) = /$
- 19) $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 20) $\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$
- 21) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$
- 22) $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$
- 23) $\tan(0) = 0$
- 24) $\sin(0) = 0$
- 25) $\cos(0) = 1$
- 26) $\sec\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -2$
- 27) $\csc\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1$ $\sin(\pi) = 0$
- 28) $\csc\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ $\sec\left(\frac{7\pi}{6}\right) = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$



~~cos = 1/2~~

$\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2}$

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
 $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

Rational Exponents**Simplify - do in order!!**

1) $216^{\frac{1}{3}}$

2) $32^{\frac{1}{5}}$

3) $9^{\frac{3}{2}}$

4) $9^{\frac{1}{2}}$

5) $125^{\frac{2}{3}}$

6) $1000^{\frac{5}{3}}$

7) $64^{\frac{7}{6}}$

8) $343^{\frac{4}{3}}$

9) $64^{\frac{1}{2}}$

10) $16^{\frac{5}{4}}$

11) $81^{\frac{1}{2}}$

12) $81^{\frac{5}{4}}$

13) $4^{\frac{3}{2}}$

14) $625^{\frac{3}{4}}$

15) $125^{\frac{4}{3}}$

16) $25^{\frac{3}{2}}$

17) $64^{\frac{3}{2}}$

18) $16^{\frac{1}{2}}$

19) $243^{\frac{3}{5}}$

20) $10000^{\frac{3}{4}}$

21) $64^{\frac{5}{3}}$

22) $343^{\frac{1}{3}}$

23) $216^{\frac{2}{3}}$

24) $64^{\frac{2}{3}}$

25) $343^{\frac{2}{3}}$

26) $16^{\frac{1}{4}}$

27) $16^{\frac{3}{2}}$

28) $36^{\frac{3}{2}}$

29) $32^{\frac{7}{5}}$

30) $49^{\frac{3}{2}}$

Answers to Rational Exponents

1) 6

5) 25

9) 8

13) 8

17) 512

21) 1024

25) 49

29) 128

2) 2

6) 100000

10) 32

14) 125

18) 4

22) 7

26) 2

30) 343

3) 27

7) 128

11) 9

15) 625

19) 27

23) 36

27) 64

4) 3

8) 2401

12) 243

16) 125

20) 1000

24) 16

28) 216