

## Calculus Practice: Techniques for Finding Antiderivatives 16a

Evaluate each indefinite integral. Use the provided substitution.

1)  $\int -\frac{4\sec^2 -4x}{25 + \tan^2 -4x} dx; u = \tan -4x$

A)  $\tan^{-1}(\tan -4x) + C$

B)  $\frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -4x}{5} + C$

C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -4x}{3} + C$

D)  $\sec^{-1} |\tan -4x| + C$

2)  $\int \frac{4\sec^2 4x}{9 + \tan^2 4x} dx; u = \tan 4x$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan 4x}{2} + C$

B)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan 4x|}{3} + C$

C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan 4x}{3} + C$

D)  $\sin^{-1}(\tan 4x) + C$

3)  $\int \frac{3\sec^2 3x}{\sqrt{25 - \tan^2 3x}} dx; u = \tan 3x$

A)  $\tan^{-1}(\tan 3x) + C$

B)  $\sec^{-1} |\tan 3x| + C$

C)  $\frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan 3x|}{2} + C$

D)  $\sin^{-1} \frac{\tan 3x}{5} + C$

4)  $\int -\frac{4\csc 4x \cot 4x}{16 + \csc^2 4x} dx; u = \csc 4x$

A)  $\frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc 4x}{4} + C$

B)  $\sin^{-1}(\csc 4x) + C$

C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc 4x}{3} + C$

D)  $\sec^{-1} |\csc 4x| + C$

5)  $\int \frac{3\sin -3x}{\cos -3x \cdot \sqrt{\cos^2 -3x -9}} dx; u = \cos -3x$

A)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -3x|}{3} + C$

B)  $\frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -3x|}{5} + C$

C)  $\tan^{-1}(\cos -3x) + C$

D)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\cos -3x}{2} + C$

6)  $\int \frac{4\csc -4x \cot -4x}{\sqrt{25 - \csc^2 -4x}} dx; u = \csc -4x$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc -4x}{2} + C$

B)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{3} + C$

C)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{5} + C$

D)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{4} + C$

$$7) \int \frac{5\cos 5x}{\sin 5x \cdot \sqrt{\sin^2 5x - 9}} dx; u = \sin 5x$$

$$A) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 5x|}{2} + C$$

$$B) \sin^{-1} \frac{\sin 5x}{4} + C$$

$$C) \sin^{-1} \frac{\sin 5x}{3} + C$$

$$D) \frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 5x|}{3} + C$$

$$9) \int \frac{3\cos 3x}{\sin 3x \cdot \sqrt{\sin^2 3x - 9}} dx; u = \sin 3x$$

$$A) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sin 3x}{2} + C$$

$$B) \frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 3x|}{3} + C$$

$$C) \tan^{-1}(\sin 3x) + C$$

$$D) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\sin 3x}{5} + C$$

$$11) \int -\frac{5\sec -5x \tan -5x}{\sqrt{1 - \sec^2 -5x}} dx; u = \sec -5x$$

$$A) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec -5x}{2} + C$$

$$B) \frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec -5x}{3} + C$$

$$C) \sin^{-1}(\sec -5x) + C$$

$$D) \sec^{-1} |\sec -5x| + C$$

$$13) \int -\frac{4\csc 4x \cot 4x}{\sqrt{4 - \csc^2 4x}} dx; u = \csc 4x$$

$$A) \tan^{-1}(\csc 4x) + C$$

$$B) \sin^{-1} \frac{\csc 4x}{5} + C$$

$$C) \frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\csc 4x|}{5} + C$$

$$D) \sin^{-1} \frac{\csc 4x}{2} + C$$

$$8) \int \frac{2\sin -2x}{\cos -2x \cdot \sqrt{\cos^2 -2x - 4}} dx; u = \cos -2x$$

$$A) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -2x|}{2} + C$$

$$B) \tan^{-1}(\cos -2x) + C$$

$$C) \sin^{-1} \frac{\cos -2x}{4} + C$$

$$D) \sin^{-1} \frac{\cos -2x}{2} + C$$

$$10) \int -\frac{3\sec^2 -3x}{9 + \tan^2 -3x} dx; u = \tan -3x$$

$$A) \frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan -3x|}{5} + C$$

$$B) \frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -3x}{3} + C$$

$$C) \sin^{-1} \frac{\tan -3x}{4} + C$$

$$D) \sec^{-1} |\tan -3x| + C$$

$$12) \int -\frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos^2 x}} dx; u = \cos x$$

$$A) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos x|}{4} + C$$

$$B) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\cos x}{5} + C$$

$$C) \sin^{-1}(\cos x) + C$$

$$D) \sin^{-1} \frac{\cos x}{4} + C$$

$$14) \int \frac{\sec x \tan x}{4 + \sec^2 x} dx; u = \sec x$$

$$A) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec x}{2} + C$$

$$B) \sin^{-1} \frac{\sec x}{4} + C$$

$$C) \sin^{-1} \frac{\sec x}{2} + C$$

$$D) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sec x|}{2} + C$$

## Calculus Practice: Techniques for Finding Antiderivatives 16a

Evaluate each indefinite integral. Use the provided substitution.

1)  $\int -\frac{4\sec^2 -4x}{25 + \tan^2 -4x} dx; u = \tan -4x$

A)  $\tan^{-1}(\tan -4x) + C$

\*B)  $\frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -4x}{5} + C$

C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -4x}{3} + C$

D)  $\sec^{-1} |\tan -4x| + C$

2)  $\int \frac{4\sec^2 4x}{9 + \tan^2 4x} dx; u = \tan 4x$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan 4x}{2} + C$

B)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan 4x|}{3} + C$

\*C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan 4x}{3} + C$

D)  $\sin^{-1}(\tan 4x) + C$

3)  $\int \frac{3\sec^2 3x}{\sqrt{25 - \tan^2 3x}} dx; u = \tan 3x$

A)  $\tan^{-1}(\tan 3x) + C$

B)  $\sec^{-1} |\tan 3x| + C$

C)  $\frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan 3x|}{2} + C$

\*D)  $\sin^{-1} \frac{\tan 3x}{5} + C$

4)  $\int -\frac{4\csc 4x \cot 4x}{16 + \csc^2 4x} dx; u = \csc 4x$

\*A)  $\frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc 4x}{4} + C$

B)  $\sin^{-1}(\csc 4x) + C$

C)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc 4x}{3} + C$

D)  $\sec^{-1} |\csc 4x| + C$

5)  $\int \frac{3\sin -3x}{\cos -3x \cdot \sqrt{\cos^2 -3x -9}} dx; u = \cos -3x$

\*A)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -3x|}{3} + C$

B)  $\frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -3x|}{5} + C$

C)  $\tan^{-1}(\cos -3x) + C$

D)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\cos -3x}{2} + C$

6)  $\int \frac{4\csc -4x \cot -4x}{\sqrt{25 - \csc^2 -4x}} dx; u = \csc -4x$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\csc -4x}{2} + C$

B)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{3} + C$

\*C)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{5} + C$

D)  $\sin^{-1} \frac{\csc -4x}{4} + C$

$$7) \int \frac{5\cos 5x}{\sin 5x \cdot \sqrt{\sin^2 5x - 9}} dx; u = \sin 5x$$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 5x|}{2} + C$

B)  $\sin^{-1} \frac{\sin 5x}{4} + C$

C)  $\sin^{-1} \frac{\sin 5x}{3} + C$

\*D)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 5x|}{3} + C$

$$9) \int \frac{3\cos 3x}{\sin 3x \cdot \sqrt{\sin^2 3x - 9}} dx; u = \sin 3x$$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sin 3x}{2} + C$

\*B)  $\frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sin 3x|}{3} + C$

C)  $\tan^{-1}(\sin 3x) + C$

D)  $\frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\sin 3x}{5} + C$

$$11) \int -\frac{5\sec -5x \tan -5x}{\sqrt{1 - \sec^2 -5x}} dx; u = \sec -5x$$

A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec -5x}{2} + C$

B)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec -5x}{3} + C$

\*C)  $\sin^{-1}(\sec -5x) + C$

D)  $\sec^{-1} |\sec -5x| + C$

$$13) \int -\frac{4\csc 4x \cot 4x}{\sqrt{4 - \csc^2 4x}} dx; u = \csc 4x$$

A)  $\tan^{-1}(\csc 4x) + C$

B)  $\sin^{-1} \frac{\csc 4x}{5} + C$

C)  $\frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\csc 4x|}{5} + C$

\*D)  $\sin^{-1} \frac{\csc 4x}{2} + C$

$$8) \int \frac{2\sin -2x}{\cos -2x \cdot \sqrt{\cos^2 -2x - 4}} dx; u = \cos -2x$$

\*A)  $\frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos -2x|}{2} + C$

B)  $\tan^{-1}(\cos -2x) + C$

C)  $\sin^{-1} \frac{\cos -2x}{4} + C$

D)  $\sin^{-1} \frac{\cos -2x}{2} + C$

$$10) \int -\frac{3\sec^2 -3x}{9 + \tan^2 -3x} dx; u = \tan -3x$$

A)  $\frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|\tan -3x|}{5} + C$

\*B)  $\frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{\tan -3x}{3} + C$

C)  $\sin^{-1} \frac{\tan -3x}{4} + C$

D)  $\sec^{-1} |\tan -3x| + C$

$$12) \int -\frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos^2 x}} dx; u = \cos x$$

A)  $\frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cos x|}{4} + C$

B)  $\frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\cos x}{5} + C$

\*C)  $\sin^{-1}(\cos x) + C$

D)  $\sin^{-1} \frac{\cos x}{4} + C$

$$14) \int \frac{\sec x \tan x}{4 + \sec^2 x} dx; u = \sec x$$

\*A)  $\frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{\sec x}{2} + C$

B)  $\sin^{-1} \frac{\sec x}{4} + C$

C)  $\sin^{-1} \frac{\sec x}{2} + C$

D)  $\frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|\sec x|}{2} + C$