

BASIC DERIVATIVES AND INTEGRALS

DERIVATIVES

- 1) $\frac{d}{dx} cu = cu'$
- 2) $\frac{d}{dx} u \pm v = u' \pm v'$
- 3) $\frac{d}{dx} u \cdot v = u'v + v'u$
- 4) $\frac{d}{dx} \frac{u}{v} = \frac{u'v - v'u}{v^2}$
- 5) $\frac{d}{dx} c = 0$
- 6) $\frac{d}{dx} u^n = nu^{n-1}$
- 7) $\frac{d}{dx} x = 1$
- 8) $\frac{d}{dx} |u| = \frac{u}{|u|} u'$
- 9) $\frac{d}{dx} \ln u = \frac{u'}{u}$
- 10) $\frac{d}{dx} e^u = e^u u'$
- 11) $\frac{d}{dx} \log_a u = \frac{u'}{u \cdot \ln a}$
- 12) $\frac{d}{dx} a^u = a^u \ln a \cdot u'$
- 13) $\frac{d}{dx} \sin u = \cos u \cdot u'$
- 14) $\frac{d}{dx} \cos u = -\sin u \cdot u'$
- 15) $\frac{d}{dx} \tan u = \sec^2 u \cdot u'$
- 16) $\frac{d}{dx} \cot u = -\csc^2 u \cdot u'$
- 17) $\frac{d}{dx} \sec u = \sec u \tan u \cdot u'$

- 18) $\frac{d}{dx} \csc u = -\csc u \cot u \cdot u'$
- 19) $\frac{d}{dx} \sin^{-1} u = \frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$
- 20) $\frac{d}{dx} \cos^{-1} u = \frac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$
- 21) $\frac{d}{dx} \tan^{-1} u = \frac{u'}{1+u^2}$
- 22) $\frac{d}{dx} \cot^{-1} u = \frac{-u'}{1+u^2}$
- 23) $\frac{d}{dx} \sec^{-1} u = \frac{u'}{|u|\sqrt{u^2-1}}$
- 24) $\frac{d}{dx} \csc^{-1} u = \frac{-u'}{|u|\sqrt{u^2-1}}$
- 25) $\frac{d}{dx} \sinh u = \cosh u \cdot u'$
- 26) $\frac{d}{dx} \cosh u = \sinh u \cdot u'$
- 27) $\frac{d}{dx} \tanh u = \operatorname{sech}^2 u \cdot u'$
- 28) $\frac{d}{dx} \coth u = -\operatorname{csch}^2 u \cdot u'$
- 29) $\frac{d}{dx} \operatorname{sech} u = -\operatorname{sech} u \tanh u \cdot u'$
- 30) $\frac{d}{dx} \operatorname{csch} u = -\operatorname{csch} u \coth u \cdot u'$
- 31) $\frac{d}{dx} \sinh^{-1} u = \frac{u'}{\sqrt{u^2+1}}$
- 32) $\frac{d}{dx} \cosh^{-1} u = \frac{u'}{\sqrt{u^2-1}}$
- 33) $\frac{d}{dx} \tanh^{-1} u = \frac{u'}{1-u^2}$
- 34) $\frac{d}{dx} \coth^{-1} u = \frac{u'}{1-u^2}$

- 35) $\frac{d}{dx} \operatorname{sech}^{-1} u = \frac{-u'}{u\sqrt{1-u^2}}$
- 36) $\frac{d}{dx} \operatorname{csch}^{-1} u = \frac{-u'}{|u|\sqrt{1+u^2}}$

INTEGRALS (all: +C)

- 1) $\int du = u$
- 2) $\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1}$
- 3) $\int u dv = uv - \int v du$
- 4) $\int \frac{du}{u} = \ln|u|$
- 5) $\int a^u du = \frac{a^u}{\ln a}$
- 6) $\int e^u du = e^u$
- 7) $\int \sin u du = -\cos u$
- 8) $\int \cos u du = \sin u$
- 9) $\int \tan u du = \ln|\sec u|$
- 10) $\int \cot u du = -\ln|\csc u|$
- 11) $\int \sec u du = \ln|\sec u + \tan u|$
- 12) $\int \csc u du = \ln|\csc u - \cot u|$
- 13) $\int \sec^2 u du = \tan u$
- 14) $\int \csc^2 u du = -\cot u$
- 15) $\int \sec u \tan u du = \sec u$
- 16) $\int \csc u \cot u du = -\csc u$
- 17) $\int \frac{du}{\sqrt{a^2-u^2}} = \sin^{-1} \frac{u}{a}$
- 18) $\int \frac{du}{a^2+u^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{u}{a}$
- 19) $\int \frac{du}{u\sqrt{u^2-a^2}} = \frac{1}{a} \sec^{-1} \frac{|u|}{a}$
- 20) $\int \frac{du}{a^2-u^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u+a}{u-a} \right|$
- 21) $\int \frac{du}{u^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{u-a}{u+a} \right|$
- 22) $\int \sinh u du = \cosh u$
- 23) $\int \cosh u du = \sinh u$
- 24) $\int \tanh u du = \ln \cosh u$
- 25) $\int \coth u du = \ln|\sinh u|$
- 26) $\int \operatorname{csch} u du = \ln \left| \tanh \frac{u}{2} \right|$
- 27) $\int \operatorname{sech}^2 u du = \tanh u$
- 28) $\int \operatorname{csch}^2 u du = -\coth u$
- 29) $\int \operatorname{sech} u \tanh u du = -\operatorname{sech} u$
- 30) $\int \operatorname{csch} u \coth u du = -\operatorname{csch} u$
- 31) $\int \ln u du = u \ln u - u$

BASIC DERIVATIVES AND INTEGRALS (PRACTICE)

DERIVATIVES

1) $\frac{d}{dx} cu =$

2) $\frac{d}{dx} u \pm v =$

3) $\frac{d}{dx} u \cdot v =$

4) $\frac{d}{dx} \frac{u}{v} =$

5) $\frac{d}{dx} c =$

6) $\frac{d}{dx} u^n =$

7) $\frac{d}{dx} x =$

8) $\frac{d}{dx} |u| =$

9) $\frac{d}{dx} \ln u =$

10) $\frac{d}{dx} e^u =$

11) $\frac{d}{dx} \log_a u =$

12) $\frac{d}{dx} a^u =$

13) $\frac{d}{dx} \sin u =$

14) $\frac{d}{dx} \cos u =$

15) $\frac{d}{dx} \tan u =$

16) $\frac{d}{dx} \cot u =$

17) $\frac{d}{dx} \sec u =$

18) $\frac{d}{dx} \csc u =$

19) $\frac{d}{dx} \sin^{-1} u =$

20) $\frac{d}{dx} \cos^{-1} u =$

21) $\frac{d}{dx} \tan^{-1} u =$

22) $\frac{d}{dx} \cot^{-1} u =$

23) $\frac{d}{dx} \sec^{-1} u =$

24) $\frac{d}{dx} \csc^{-1} u =$

25) $\frac{d}{dx} \sinh u =$

26) $\frac{d}{dx} \cosh u =$

27) $\frac{d}{dx} \tanh u =$

28) $\frac{d}{dx} \coth u =$

29) $\frac{d}{dx} \operatorname{sech} u =$

30) $\frac{d}{dx} \operatorname{csch} u =$

31) $\frac{d}{dx} \sinh^{-1} u =$

32) $\frac{d}{dx} \cosh^{-1} u =$

33) $\frac{d}{dx} \tanh^{-1} u =$

34) $\frac{d}{dx} \coth^{-1} u =$

35) $\frac{d}{dx} \operatorname{sech}^{-1} u =$

36) $\frac{d}{dx} \operatorname{csch}^{-1} u =$

INTEGRALS (all: +C)

1) $\int du =$

2) $\int u^n du =$

3) $\int u dv =$

4) $\int \frac{du}{u} =$

5) $\int a^u du =$

6) $\int e^u du =$

7) $\int \sin u du =$

8) $\int \cos u du =$

9) $\int \tan u du =$

10) $\int \cot u du =$

11) $\int \sec u du =$

12) $\int \csc u du =$

13) $\int \sec^2 u du =$

14) $\int \csc^2 u du =$

15) $\int \sec u \tan u du =$

16) $\int \csc u \cot u du =$

17) $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} =$

18) $\int \frac{du}{a^2 + u^2} =$

19) $\int \frac{du}{u\sqrt{u^2 - a^2}} =$

20) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} =$

21) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} =$

22) $\int \sinh u du =$

23) $\int \cosh u du =$

24) $\int \tanh u du =$

25) $\int \coth u du =$

26) $\int \operatorname{csch} u du =$

27) $\int \operatorname{sech}^2 u du =$

28) $\int \operatorname{csch}^2 u du =$

29) $\int \operatorname{sech} u \tanh u du =$

30) $\int \operatorname{csch} u \coth u du =$

31) $\int \ln u du =$