

Extrauppgift: Derivator och integraler

Extra övningar för dig som vill träna på att derivera och integrera.

1. Derivera följande funktioner

(a) $2x^2 - 5$

(b) $(2x + 3)^6$

(c) $\frac{3}{5-4x}$

(d) $\frac{1-4x^2}{x^3}$

(e) $\sqrt{x+1}$

(f) e^{5x}

(g) $\frac{x}{e^{2x}}$

(h) $x^2 e^{\frac{x}{2}}$

(i) $\ln(3x - 2)$

(j) $\ln(1 + e^x)$

(k) e^{x^2}

(l) $e^{3x} \ln x$

(m) $x^2 \ln x - \frac{x^2}{2}$

(n) xe^{-x}

(o) $3x + 3x^3 + \frac{3}{x}$

(p) $e^x + 2x$

2. Hitta de primitiva funktionerna

(a) $\int x^3 + x + 2 dx$

(b) $\int \frac{1}{x^2} dx$

(c) $\int 3x^2 - 4x + 2 dx$

(d) $\int (x^2 + 3)^2 dx$

(e) $\int e^x dx$

(f) $\int a^x dx$

(g) $\int \sqrt{x} dx$

(h) $\int \frac{1}{x} dx$

(i) $\int 2\sqrt{x} + 3x^{\frac{1}{3}} dx$

(j) $\int e^{5-2x} dx$

(k) $\int \sqrt{3y+4} dy$

(l) $\int \frac{x}{(4x^2+1)^5} dx$

(m) $\int xe^{x^2} dx$

(n) $\int \frac{\ln t}{t} dt$

(o) $\int x^3 \ln x dx$

(p) $\int \frac{\ln(\ln x)}{x} dx$

Svar: (c betecknar en godtycklig konstant)

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1. | (a) $4x$ | 2. | (a) $\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 2x + c$ |
| | (b) $12(2x + 3)^5$ | | (b) $-\frac{1}{x} + c$ |
| | (c) $\frac{12}{(5-4x)^2}$ | | (c) $x^3 - 2x^2 + 2x + c$ |
| | (d) $\frac{4x^2-3}{x^4}$ | | (d) $\frac{x^5}{5} + 2x^3 + 9x + c$ |
| | (e) $\frac{1}{2\sqrt{x+1}}$ | | (e) $e^x + c$ |
| | (f) $5e^{5x}$ | | (f) $\frac{a^x}{\ln a} + c$ |
| | (g) $\frac{1-2x}{e^{2x}}$ | | (g) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$ |
| | (h) $xe^{\frac{x}{2}}(\frac{x}{2} + 2)$ | | (h) $\ln x + c$ |
| | (i) $\frac{3}{3x-2}$ | | (i) $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{9}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$ |
| | (j) $\frac{e^x}{1+e^x}$ | | (j) $-\frac{1}{2}e^{5-2x} + c$ |
| | (k) $2xe^{x^2}$ | | (k) $\frac{2}{9}(3y+4)^{\frac{3}{2}} + c$ |
| | (l) $e^{3x}(3\ln x + \frac{1}{x})$ | | (l) $-\frac{1}{32}(4x^2+1)^{-4} + c$ |
| | (m) $2x \ln x$ | | (m) $\frac{1}{2}e^{x^2} + c$ |
| | (n) $e^{-x}(1-x)$ | | (n) $\frac{1}{2}(\ln t)^2 + c$ |
| | (o) $3(1+3x^2 - \frac{1}{x^2})$ | | (o) $\frac{x^4}{4} \ln x - \frac{x^4}{16} + c$ |
| | (p) $e^x + 2$ | | (p) $\ln x \ln(\ln x) - \ln x + c$ |