

Witam w zadaniach kwalifikacyjnych do moich warsztatów. Przed tobą kilka przyjemnych całek i pochodnych, które sprawdzą twoją bazę z analizy matematycznej. Do obliczeń nie potrzeba kalkulatora (i liczby są od 1 do 10, więc wierzę, że dasz radę). Zrób co umiesz bez pomocy Desmosa, Wolframa czy innych, bo nie chcesz chyba skończyć jak bohater każdego mema o nakłamaniu w CV. Powodzenia!

Zad 1. Oblicz $\frac{dy}{dx}$:

/3 pkt

a) $3x^2y + 5y = 4x$

b) $2xy^3 + 3y(4+x) = 2$

c) $7x^2(2x+y) = 3x^2y^3$

Zad 2.

/3 pkt

Powierzchnia sześcianu A rośnie w tempie $20 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$.
W jakim tempie rośnie jego objętość V jeśli długość krawędzi sześcianu wynosi 10cm ? Podaj wynik w $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$.

Zad 3. Oblicz całki:

/17 pkt

a) $\int (4x^2 + 3e^x) dx =$

b) $\int (\frac{1}{x} + 4x^5) dx =$

c) $\int (4 \cos(2x)) dx =$

d) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} dx =$

e) $\int \sqrt{4-x^2} dx =$

f) $\int \frac{1}{2} \cos^2(4x) dx =$

g) $\int \sin^2(x) dx =$

h) $\int \ln(x) dx =$

i) $\int 2e^x \sin(x) \cos(x) dx =$

4. Oblicz 5-tą pochodną: / 12 pkt

a) $3x^2 e^x =$

b) $3 \cos^2(x) =$

c) $-\sin(x) =$

d) $\ln(x) \cos x =$

/ 35