

$$2x(x+2)$$

$$2x^2 + 4x$$

$$x^2 - 4x + 4$$

$$= 4 - 4 + 4$$

$$\rightarrow f(x) = (3 + 2 \ln x) x^3$$

↳ pkt pniegicuz  
+ wypuklosc

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{x^2}$$

↳ Hospital

$$\rightarrow f(x) = x \ln \frac{2x}{x-2}$$

↳ asymptoty

→ catki:

$$\cdot \int \frac{2x+6}{\sqrt{x^2+4x+8}} dx$$

$$\cdot \int \frac{1}{x} \cos(\ln x) dx$$

$$\cdot \int \frac{x^2-3}{x(x+1)^2} dx$$

$$\cdot \int_1^{\infty} \frac{\arctan x}{x^2} dx$$

$$t = \arctan x$$

$$dt = \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$t = \frac{1}{x}$$

$$dt = -\frac{1}{x^2} dx$$

$$t = -\frac{1}{x}$$

$$x^2 = t$$

$$2x = dt$$

$$x = \frac{dt}{2}$$



## Strona 1

1. (2p.) Obliczyć  $\lim_{x \rightarrow \pi^-} (\sin x)^{\pi-x}$
2. (3p.) Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji  $f(x) = \sqrt[3]{2x^2 - x^3}$

## Strona 2

3. Obliczyć

a) (2p.)  $\int \frac{\ln(1-x)}{\sqrt{1-x}} dx$

b) (2p.)  $\int \frac{e^x}{\sqrt{1-4e^{2x}}} dx$

## Strona 3

4. (3p.) Obliczyć  $\int \frac{5x+3}{x^2+5x+10} dx$

## Strona 4

5. (3p.) Obliczyć  $\int \frac{x^2+2}{(x+1)(x-3)^2} dx$



1. (Zbadaj / Oblicz)? punkty przecięcia i wypukłości funkcji

$$f(x) = (2 - x^2) e^{-x}$$

2. Oblicz  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( (\sin x)^{\frac{1}{\ln(e^x - 1)}} \right)$

3. Znajdź asymptoty funkcji  $f(x) = \frac{2}{x} + 3 \arctg x$    
 ↖ + albo •   
 ↗ arctg albo arctg

4. Oblicz

$$\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} dx$$

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

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

$$\int_{-1}^0 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^3} dx$$



## Strona 1

1. (2p.) Obliczyć  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x}$

2. (3p.) Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji  $f(x) = \frac{2}{x} + 3 \ln \frac{x}{x+2}$

## Strona 2

3. Obliczyć

a) (2p.)  $\int \frac{2x-3}{\sin^2 x} dx$

b) (2p.)  $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx$

## Strona 3

4. (3p.) Obliczyć  $\int \frac{3x+2}{x^2-3x+10} dx$

## Strona 4

5. (3p.) Obliczyć  $\int \frac{2x+1}{(x-1)(x+2)^2} dx$



$$= -\frac{\arctan x}{x^2} + \left( \frac{2x+1}{x} \right) \cdot \frac{1}{1+x^2} =$$

$$= -\frac{\arctan(x)}{x^2} \cdot \frac{2x+1}{x(1+x^2)}$$

$$1. e^{2x-x^2}$$

Решите задачу применяя и выполняя

$$2. \text{ Найти } \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\frac{1}{\sqrt{x}}}$$

$$3. \text{ Найти асимптоты } (2 + \frac{1}{x}) \arctan(x)$$

$$4. \text{ Показатель } \int \ln(\arctan(x)) dx \quad \int \frac{1}{(x-1)^2} \cdot \sqrt{\frac{x-1}{x-2}} dx$$

$\int_2^{\infty} \frac{1}{x \ln(\sqrt{x})}$  нужна формула оде не помогает