

Arbeidshefte

Funksjoner - Diverse oppgaver

Oppgave 1 

$$f(x) = (x + 1) \cdot e^{1-x}$$

- 1) Bestem eventuelle nullpunktene
- 2) Bestem eventuelle asymptoter
- 3) Bestem eventuelle ekstremalpunkter
- 4) Bestem eventuelle vendepunkter
- 5) Lag en skisse av grafen

Oppgave 2 

1)

$$f(x) = a \cdot x + b, \quad D_f = [-4, 16]$$

Vi får vite at $f(2) = 6$, og $f(9) = \frac{5}{2}$

- 1) Bestem verdien til a og b .
- 2) Bestem verdimengden
- 3) Finn den omvendte funksjonen

Oppgave 3 

Summen av et tall og det dobbelte av et annet tall er 24.
Lag en grafisk framstilling av situasjonen.

Oppgave 4 

- 1) Et rektangel har en omkrets på 15 cm.
- 2) Finn et uttrykk for arealet.
- 3) Vis at arealet er størst når rektangelet er et kvadrat.

Oppgave 5 

- 1) Er grafen til $f(x)$ kontinuertlig?
- 2) Er den deriverbar?
- 3) Har $f(x)$ en omvendt funksjon?

$$f(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{når } x \leq 1 \\ 3x + 3 & \text{når } x > 1 \end{cases}$$

Oppgave 6 

$$f(x) = \sqrt{x^2 - x^4}$$

- 1) Finn definisjonsmengden til $f(x)$

Oppgave 7 

- 1) Er $f(x)$ kontinuerlig?
- 2) Er den deriverbar?
- 3) Har den en omvendt funksjon?

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - \frac{5}{2}x & \text{når } x \leq 3 \\ x^2 - 2x & \text{når } x > 3 \end{cases}$$

Oppgave 8 

- 1) Er $f(x)$ kontinuerlig?
- 2) Er den deriverbar?
- 3) Har den en omvendt funksjon?

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{når } x \leq 1 \\ 2x & \text{når } x > 1 \end{cases}$$

Oppgave 9 

En sylinder skal inneholde 2 liter, finn den minste overflaten sylindere kan ha. Finn en sammenheng mellom høyde og radius i en sylinder slik at overflaten blir minst mulig.

Oppgave 10 

Vi skal lage en eske uten lokk av en papplatt på 50 cm x 40 cm. Det gjør vi ved å klippe ut kvadrater i hjørnene og brette opp.

1. Hvor høye må kantene være for at esken skal ha så stort volum som mulig?
2. Gjenta med en kvadratisk papplatt med sidekanter s .
3. Gjenta med sidekanter $s - 1$ og $s + 1$
4. Dersom omkretsen på papplaten er lik, vil det da være slik at den kvadratiske gir størst volum?

Oppgave 11 

Et rektangel er inntegnet under en graf $f(x) = \frac{1}{x}$. Det ene hjørnet er i origo, og hjørnet diagonalt for dette ligger på grafen i punktet $P(k, f(k))$.

- 1) Bestem det største arealet rektangelet kan ha
- 2) Bestem tangenten i punktet $P(k, f(k))$
- 3) Bestem arealet som er avgrenset av tangenten og aksene

Oppgave 12 

$$f(x) = 2\sqrt{3x - 9} \quad D_f = [3, 15]$$

- 1) Bestem eventuelle nullpunktene
- 2) Bestem eventuelle asymptoter
- 3) Bestem eventuelle ekstremalpunkter
- 4) Bestem den omvendte funksjonen dersom den eksisterer.
- 5) Bruk Geogebra til å sjekke svaret ditt

Oppgave 13 

$$f(x) = x^2 \cdot e^{1-x^2}$$

- 1) Bestem eventuelle nullpunktene
- 2) Bestem eventuelle asymptoter
- 3) Bestem eventuelle ekstremalpunkter
- 4) Finn den dobbelderiverte
- 5) Løs integralet : $\int 2x \cdot e^{1-x^2}(1-x^2) dx$
- 6) Lag en skisse av grafen
- 7) Bruk Geogebra til å sjekke svaret ditt

Oppgave 14 

$$f(x) = (x^2 - 1) \cdot \ln(x^2 - 1)$$

- 1) Bestem definisjonsmengden
- 2) Bestem eventuelle nullpunktene
- 3) Bestem eventuelle ekstremalpunkter

Oppgave 15 

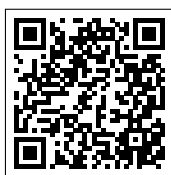
$$f(x) = \frac{20x - x^2}{x^2 + 5}$$

- 1) Bestem eventuelle nullpunktene
- 2) Bestem eventuelle ekstremalpunkter
- 3) Bestem eventuelle vendepunkter
- 4) Lag en skisse av grafen

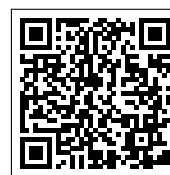
Oppgave 16 

En vannbeholder har kvadratisk grunnflate $x \times x$, og høyde h .
Overflatearealet (inkludert lokk) er 24 dm^2 .
Hva er det maksimale antall liter beholderen kan inneholde?

Dette arbeidshefte :



Løsningsforslag :



13. januar 2024