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)

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

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 $f(x)$ kontinuerlig?
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 sylinderen 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 papplate 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 papplate 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 er 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

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

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