

1. Statistik

Gennemgå emnet statistik.

Uddybende spørgsmål:

Forklar Varians og Standardafvigelse.

Forklar sumkurven.

2. Lineære funktioner

Gennemgå emnet lineære funktioner.

Uddybende spørgsmål:

Forklar definitionen af f'

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Hvis

$$f(x) = ax + b$$

Bevis

$$f'(x) = a$$

3. Andegradspolynomier

Gennemgå emnet andegradspolynomier.

Uddybende spørgsmål:

Hvis

$$f(x) = x^2$$

Bevis

$$f'(x) = 2x.$$

Bevis:

$$(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$$

4. Eksponentielle funktioner

Gennemgå emnet eksponentielle funktioner.

Uddybende spørgsmål:

Bevis formelen for fordoblingskonstanten

$$T_2 = \frac{\ln(2)}{\ln(a)}$$

Hvis

$$f(x) = e^x$$

Bevis

$$f'(x) = e^x$$

5. Potens funktioner

Gennemgå emnet potens funktioner.

Uddybende spørgsmål:

Forklar:

Øges x-værdien med en fast procentsats, så vil y-værdien også øges med en fast procentsats.

Hvis

$$f(x) = x^n$$

Bevis

$$f'(x) = nx^{n-1}.$$

6. Rentesregning

Gennemgå emnet rentesregning.

Uddybende spørgsmål:

Bevis formelen for fremtidsværdi af en annuitet:

$$A_n = y \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Forklar hvad en **Amortisationsplan** er for et annuitetslån.

7. Lineær programmering

Gennemgå emnet lineær programmering.

Uddybende spørgsmål:

Forklar følsomhedsanalyse.

8. Trigonometri

Gennemgå emnet Trigonometri.

Uddybende spørgsmål:

Bevis cosinus relationen

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

9. Trigonometri

Gennemgå emnet Trigonometri.

Uddybende spørgsmål:

Bevis de trigonometriske relationer for retvinklede trekanter:

For en retvinklet trekant ABC med vinkel C ret gælder:

$$\sin(A) = \frac{a}{c}$$

$$\cos(A) = \frac{b}{c}$$

$$\tan(A) = \frac{a}{b}$$

Bevis Pythagoras:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

10. Differentialregning

Gennemgå emnet differentialregning.

Uddybende spørgsmål:

Forklar definitionen af f'

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Hvis

$$f(x) = e^x$$

Bevis

$$f'(x) = e^x$$

11. Differentialregning

Gennemgå emnet differentialregning.

Uddybende spørgsmål:

Hvis

$$f(x) = x^2$$

Bevis

$$f'(x) = 2x.$$

Forklar begrebet vendetangent.

12. Differentialregning

Gennemgå emnet differentialregning.

Uddybende spørgsmål:

Bevis følgende:

$$(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$$

$$(f - g)'(x) = f'(x) - g'(x)$$

Forklar begrebet vendetangent.

13. Differentialregning

Gennemgå emnet differentialregning.

Uddybende spørgsmål:

Forklar definitionen af f'

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Hvis

$$f(x) = x^2$$

Bevis

$$f'(x) = 2x.$$

14. Vektorer i planen og rummet

Gennemgå emnet Vektorer i planen og rummet.

Uddybende spørgsmål:

Bevis: (skalarproduktet og vinklen mellem vektorer, du skal kun gøre det for planen)

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\nu)$$

15. Vektorer i planen og rummet

Gennemgå emnet Vektorer i planen og rummet.

Uddybende spørgsmål:

Bevis: (Arealet af parallelogram)

La \vec{a} og \vec{b} være egentlige vektorer, da er arealet af det parallelogram, som de udspænder bestemt ved

$$\text{Areal} = | \vec{a} \wedge \vec{b} |$$

16. Kvadratisk programmering og keglesnit

Gennemgå emnet Kvadratisk programmering og keglesnit.

Uddybende spørgsmål:

Udled ligningen for en Ellipse:

En ellipse har i et passende valgt koordinatsystem en ligning af formen:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Du må gerne tage udgangspunkt i at:

Brændpunktet:

$$F=(ae, 0)$$

Ledelinjen l har ligningen:

$$x = \frac{a}{e}$$

17. Kvadratisk programmering og keglesnit

Gennemgå emnet Kvadratisk programmering og keglesnit.

Uddybende spørgsmål:

Udled ligningen for en ret linje:

Ligning for en ret linje

$$a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$$

Udled ligningen for en parabel:

En parabel har i et passende valgt koordinatsystem ligningen

$$y = ax^2$$

18. Integralregning og differentialligninger

Gennemgå emnet Integralregning og differentialligninger.

Uddybende spørgsmål:

Bevis (hovedsætning om bestemte integraler):

Lad f være en funktion og F en stamfunktion til f

Da gælder følgende:

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Bevis integration af sum

$$\int_a^b f(x) + g(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$$

19. Integralregning og differentiaalligninger

Gennemgå emnet Integralregning og differentiaalligninger.

Uddybende spørgsmål:

Bevis (hovedsætning om bestemte integraler):

Lad f være en funktion og F en stamfunktion til f

Da gælder følgende:

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Bevis

Partiel (delvis) integration:

For to funktioner f og g (med stamfunktioner F og G) gælder, at

$$\int f(x)g(x)dx = f(x)G(x) - \int f'(x)G(x)dx$$

20. Integralregning og differentialligninger

Gennemgå emnet Integralregning og differentialligninger.

Uddybende spørgsmål:

Bevis

Partiel (delvis) integration:

For to funktioner f og g (med stamfunktioner F og G) gælder, at

$$\int f(x)g(x)dx = f(x)G(x) - \int f'(x)G(x)dx$$

Løsning af separable differentialligninger af formen

$$\frac{dy}{dx} = h(x) g(y)$$

Det kunne f.eks. være:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$$