

1 Spørgsmål

1.1 Vektorer

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

1.2 Vektorer

Bestem arealet af en firkant med hjørner $(1, 2)$, $(-2, 3)$, $(-3, -2)$ og $(4, -1)$.

2 Spørgsmål

2.1 Vektorer

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

2.2 Differentialregning

Bestem værdimængden af funktionen

$$f(x) = x + \frac{1}{x}, x \in \left[\frac{1}{2}; 3\right].$$

3 Spørgsmål

3.1 Vektorer

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

3.2 Vektorer

For $t \in \mathbb{R}$ lad vektorerne \vec{u} og \vec{v} være givet ved

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} t+3 \\ t \end{pmatrix},$$
$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 1-t \\ 4 \end{pmatrix}.$$

For hvilke værdier af t er vektorerne parallelle, og for hvilke værdier er de ortogonale?

4 Spørgsmål

4.1 Keglesnit

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

4.2 Keglesnit

Bestem centrum, akser og brændpunkter for ellipsen med ligning $16x^2 - 32x + 25y^2 - 100y - 284 = 0$.

5 Spørgsmål

5.1 Keglesnit

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

5.2 Keglesnit

Bestem en ligning til tangenten i punktet $(6, 4)$ for ellipsen med ligning $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$, og bestem skæringspunkterne mellem ellipsen og den sekant som er parallel med tangenten og går gennem punktet $(10, 0)$.

6 Spørgsmål

6.1 Keglesnit

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

6.2 Keglesnit

Bestem ligningen for en parabel gennem punkterne $(-1, 2)$, $(0, -1)$ og $(2, -3)$.

7 Spørgsmål

7.1 Polynomier

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

7.2 Polynomier

Beregn en tilnærmet værdi af kvadratroden af 3 ved hjælp af Newton-Raphson-metoden.

8 Spørgsmål

8.1 Polynomier

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

8.2 Polynomier

Polynomiet $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 2$ har roden $x = -2$. Benyt Horners skema til at bestemme de øvrige rødder.

9 Spørgsmål

9.1 Polynomier

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

9.2 Polynomier

Bestem ligningen til tangenten for polynomiet $f(x) = x^3 - 2x^2 - 2x + 3$ i punktet med førstekoordinat $x = 2$ og beregn tangentens andet skæringspunkt med grafen for f .

10 Spørgsmål

10.1 Differentialregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

10.2 Differentialregning

Bestem monotoniforhold for funktionen $f(x) = e^x - x$.

11 Spørgsmål

11.1 Differentialregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

11.2 Differentialregning

Bestem vendetangenten til funktionen $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

12 Spørgsmål

12.1 Differentialregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

12.2 Regression

Find den bedste rette linje gennem punkterne $(1,1)$, $(3,1)$ og $(5,4)$ ved at lave alle beregninger i hånden.

13 Spørgsmål

13.1 Differentialregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

13.2 Differentialregning

Bestem monotoniforholdene for funktionen $f(x) = x^2 \ln(x)$, $x > 0$.

14 Spørgsmål

14.1 Kvadratisk optimering

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

14.2 Kvadratisk optimering

Bestem det frie minimum for funktionen $f(x, y) = 4x^2 + 9y^2 - 20x - 36y + 20$.

15 Spørgsmål

15.1 Kvadratisk optimering

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

15.2 Kvadratisk optimering

Bestem minimum for funktionen $f(x, y) = x^2 - 8x + 4y^2 - 40y$ under bibetingelsen $x + 4y = 14$.

16 Spørgsmål

16.1 Integralregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

16.2 Integralregning

Bestem arealet af det område, som afgrænses af graferne for $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ og $g(x) = 2x - 1$.

17 Spørgsmål

17.1 Integralregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

17.2 Integralregning

Bestem median og kvartilsæt for en fordeling med tæthedsfunktion

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < 1, \\ \frac{1}{x^2} & \text{for } x \geq 1. \end{cases}$$

18 Spørgsmål

18.1 Integralregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

18.2 Integralregning

Bestem middelværdi, varians og spredning for en stokastisk variabel med tæthedsfunktion f

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < 1, \\ \frac{3}{x^4} & \text{for } x \geq 1. \end{cases}$$

19 Spørgsmål

19.1 Integralregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

19.2 Integralregning

Udregn integralet

$$\frac{1}{4\pi} \int_{-\pi}^{3\pi} (2 \sin(x) + 3) dx.$$

20 Spørgsmål

20.1 Sandsynlighedsregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

20.2 Sandsynlighedsregning

I en stikprøve på 130 danskere var der 71 personer, som regelmæssigt cyklede på arbejde. Udregn et 95 % konfidensinterval for andelen af danskere, som regelmæssigt cykler på arbejde.

21 Spørgsmål

21.1 Sandsynlighedsregning

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

21.2 Sandsynlighedsregning

Redegør for begrebet uafhængighed og for hvordan man tester uafhængighed ved hjælp af en χ^2 -test.

22 Spørgsmål

22.1 Differentialligninger

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

22.2 Differentialligninger

Find den løsning til differentialligningen

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{4x}{y},$$

som går gennem punktet $(4, 6)$.

23 Spørgsmål

23.1 Differentialligninger

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

23.2 Differentialligninger

Find den løsning til differentialligningen

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2},$$

som går gennem punktet $(0, 1)$.

24 Spørgsmål

24.1 Differentialligninger

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og bevis herunder mindst en sætning inden for emnet.

24.2 Vektorer

Om en vektor \vec{b} oplyses at

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$$

$$\hat{a} \cdot \vec{b} = 3$$

hvor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$. Bestem koordinaterne til \vec{b} .

25 Spørgsmål

25.1 Regression

Præsenter dele af din emneopgave med ovenstående titel og forklar herunder centrale begreber inden for dette emne.

25.2 Differentialligninger

Præsenter dele af din emneopgave om differentialligninger og bevis herunder at differentialligningen

$$\frac{dy}{dx} = ky$$

har fuldstændig løsning af formen $f(x) = c \cdot \exp(k \cdot x)$.