

Eksamensspørgsmål, 2ab Ma (individuel prøve)

1. Lineære funktioner

Forklar hvad der forstås ved en lineær funktion med forskrift $f(x) = ax + b$ og fortæl om betydningen af konstanterne a og b med henblik på grafens udseende.

Bevis to-punkts-formlen

Forklar desuden hvordan man differentierer en lineær funktion.

2. Eksponentielle funktioner

Forklar hvad der forstås ved en eksponentiel funktion med forskrift $f(x) = b \cdot a^x$ og fortæl om betydningen af konstanterne a og b med henblik på grafens udseende.

Bevis en sætning om eksponentielle funktioner.

Forklar desuden hvordan man differentierer eksponentielle funktioner.

3. Potensfunktioner

Forklar hvad der forstås ved en potensfunktion med forskrift $f(x) = b \cdot x^a$ og fortæl om betydningen af konstanterne a og b med henblik på grafens udseende.

Bevis to-punkts-formlen.

Forklar desuden hvordan man differentierer funktionen $f(x) = x^a$

4. Andengradspolynomier

Forklar hvad der forstås ved et andengradspolynomium og gør rede for andengradspolynomiets graf.

Bevis sætningen om rødder til et andengradspolynomium

5. Andengradspolynomier

Forklar hvad der forstås ved et andengradspolynomium og gør rede for andengradspolynomiets graf.

Bevis toppunktsformlen til et andengradspolynomium.

6. Differentialregning

Forklar hvad det vil sige at en funktion f er differentiabel i x_0

Bevis at $f(x) = ax + b$ er differentiabel for alle x_0 og at differentialkvotienten er $f'(x_0) = a$

Giv et eksempel på differentiation af en sammensat funktion.

7. Differentialregning

Forklar hvad det vil sige at en funktion f er differentiabel i x_0

Bevis at $f(x) = ax^2 + bx + c$ er differentiabel for alle x_0 og at differentialkvotienten er $f'(x_0) = 2ax_0 + b$

Giv et eksempel på differentiation af produktet af to differentiable funktioner.

8. Vektorregning

Fortæl om vektorer i planen

Udled linjens ligning ud fra et punkt på linjen samt en normalvektor til linjen.

Fortæl om linjens parameterfremstilling.

9. Vektorregning

Fortæl om vektorer i planen

Bevis sætningen om afstand mellem punkt og linje $dist(P, l) = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

10. Binomialfordeling og binomialtest

Forklar om binomialforsøg og binomialfordelingen.

Udled formelen for $K(n, r)$ vha. et eksempel

Forklar princippet ved en binomialtest (gerne ud fra nedenstående eksempel og med inddragelse af et computerprogram):

Man vil gerne undersøge om en terning er ærlig. Der kastes 48 gange med terningen og i 12 af tilfældene viser terningen en 6'er.