Foreløbige eksamensspørgsmål mat A

3g. MA2

**1. Trigonometri og funktioner**

Præsentér den geometriske definition af cosinus, sinus og tangens. Forklar om den harmoniske svingning , med vægt på konstanterne A, b, d og perioden T. Desuden skal du gøre rede for løsning af en simpel trigonometrisk ligning.

Gør rede for at differentialkvotienten for .

**2. Funktioner af to variable**

Du skal forklare, hvad man forstår ved en funktion af to variable.

Du skal vise, hvordan man beregner gradienter og stationære punkter, samt hvorledes man bestemmer arten af et stationært punkt.

Gør rede for den generelle ligning for tangentplanen til en funktion i et punkt som er givet ved:

hvor

**3. Differentialregning og funktioner af to variable**

Du skal forklare begrebet differentialkvotient.

Du skal vise nogle regneregler for differentiation, herunder reglen for differentiation af en sammensat funktion.

Gør rede for at differentialkvotienten .

Forklar desuden hvorledes differentialregning indgår i bestemmelsen af stationære punkter i forbindelse med funktioner af 2 variable.

**4. Differentialregning og integralregning**

Du skal forklare sammenhængen mellem begreberne afledede funktion og stamfunktion.

Du skal give eksempler på regneregler for differentiation og integraler.

Gør rede for formlen for differentiation af et produkt.

**5. Differentialregning og vektorfunktioner**

Du skal forklare begrebet differentialkvotient.

Gør rede for, at differentialkvotienten for .

Forklar hvordan differentialregning anvendes ved vektorfunktioner, hvor du kommer ind på begreberne hastighedsvektor, accelerationsvektor og tangent til banekurve.

**6. Vektorfunktioner**

Du skal forklare begrebet vektorfunktion og banekurve. Kom herunder ind på skæringspunkter med koordinatakserne, dobbeltpunkter samt vandrette og lodrette tangenter.

Gør rede for cirklens parameterfremstilling.

Gør rede for at cirklen har en konstant fart, som er lig med radius.

**7. Integralregning og rumgeometri**

Du skal forklare begrebet ubestemt og bestemt integral.

Gør rede for en regneregel for hver af de to typer integration.

Gør rede for formlen for volumen af en kugle ved hjælp af integralregning.

**8. Integralregning**

Du skal forklare begrebet stamfunktion og ubestemt integral.

Gør rede for, at der er flere stamfunktioner, men så heller ikke flere end at de har en konstant til forskel.

Forklar hvordan man bestemmer stamfunktioner gennem et bestemt punkt.

**9. Differentialligninger**

Du skal forklare, hvad en førsteordens differentialligning er.

Gør rede for løsningsformlen for differentialligningen

Du skal desuden fortælle om logistisk vækst, herunder den største væksthastighed.

**10. Differentialligninger**

Du skal forklare, hvad en førsteordens differentialligning er.

Forklar om hældningsfelter og linjeelementer, samt hvorledes man undersøger om en funktion er en løsning på en differentialligning.

Gør rede for løsningsformlen for

**11. Integralregning og sandsynlighedsregning**

Du skal forklare om begrebet stamfunktion.

Gør rede for sammenhængen mellem areal og stamfunktion (Integralregningens hovedsætning).

Forklar, hvordan arealberegning kan benyttes til beregning af sandsynligheder, når man har en normalfordeling.

**12. Rumgeometri**

Du skal forklare om vektorer i rummet.

Gør rede for mindst én af vektorproduktets egenskaber.

Gør rede for afstandsformelen mellem punkt og plan.

**13. Sandsynlighed og normalfordeling**

Forklar hvad en normalfordeling er.

Gør rede for at grafen for en tæthedsfunktion for en normalfordeling er symmetrisk omkring en lodret linje .

Gør rede for hvordan man undersøger om en fordeling er normal.