

2s Test i differentialregning

Følgende 6 opgaver er uden hjælpemidler og I har sammenlagt 60 minutter til dem. Opgaverne bedømmes ligeligt og for alle opgaver gælder der:

Bedømmelsen af det skriftlige eksamenssæt

I bedømmelsen af besvarelsen af de enkelte spørgsmål og i helhedsindtrykket vil der blive lagt vægt på, om eksaminandens tankegang fremgår klart af besvarelsen. Dette vurderes blandt andet ud fra kravene beskrevet i de følgende fem kategorier:

1. TEKST

Besvarelsen skal indeholde en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på.

2. NOTATION og LAY-OUT

Der kræves en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik, herunder en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden.

3. REDEGØRELSE og DOKUMENTATION

Besvarelsen skal indeholde en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde og dokumentation i form af et passende antal mellemregninger og/eller en matematisk forklaring på brugen af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder.

4. FIGURER

I besvarelsen skal der indgå en hensigtsmæssig brug af figurer og illustrationer, og der skal være en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer.

5. KONKLUSION

Besvarelsen skal indeholde en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og/eller med brug af almindelig matematisk notation.

Opgave 1.

En funktion f er givet ved

$$f(x) = -2x^4 + 2x + 5.$$

Bestem $f'(x)$.

Opgave 2.

En funktion f er bestemt ved

$$f(x) = 2x^3 + 4x + 7.$$

Bestem $f'(1)$.

Opgave 3.

En funktion f er bestemt ved

$$f(x) = e^x + 7x.$$

Gør rede for, at f er en voksende funktion.

Opgave 4.

En funktion f er givet ved

$$f(x) = \ln(x) + x^4, \quad x > 0.$$

Bestem $f'(x)$.

Opgave 5.

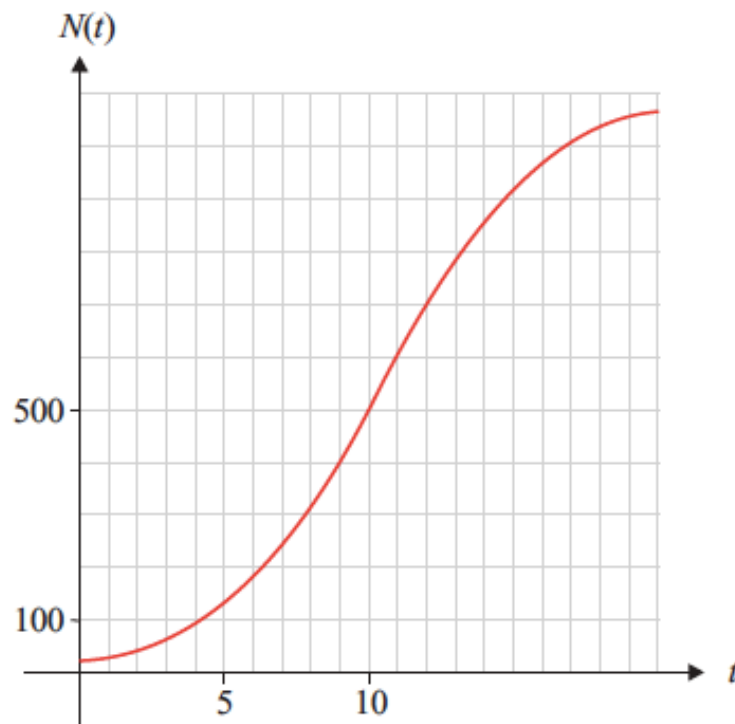
En funktion f er givet ved

$$f(x) = \ln x - x + 3, \quad x > 0.$$

Bestem monotoniforholdene for f .

Opgave 6.

I en model for udviklingen i antallet af individer i en population betegner $N(t)$ antal individer i populationen til tidspunktet t (målt i døgn). Nedenfor er vist en del af grafen for N .



Benyt grafen til at bestemme $N'(10)$, og gør rede for, hvad dette tal fortæller om udviklingen af antallet af individer i populationen. Benyt evt. vedlagte bilag 1.