Start 19:28

Opgave 1

I opgaven er der opgivet funktionen af to variabler

1. I denne opgave skal vi bestemme

Så

1. Her skal vi bestemme den partielle afledede i forhold til x, så jeg differentierer med hensyn til x hvor jeg betragter y som en konstant, .

Opgave 2

I opgaven får vi angivet differentialligningen

1. For at bestemme linjeelementet i punktet P=(0,4) indsætter jeg koordinaterne i ligningen

dvs. at linjelementet bliver .

1. For at bestemme den partikulære løsning igennem P bemærker jeg at det er forskudt eksponentiel vækst, , med b=6 og a=2 der har løsningen

hvor

så forskriften for løsningen igennem P bliver

Opgave 3

1. Her skal jeg reducere

hvor jeg sætter 3a udenfor parentes og så forkorter med a-b. Så brøken forkortet giver 3a.

Opgave 4

1. Jeg bestemmer det bestemte integral af funktionen ved at bruge regnereglen

hvor

så .

Opgave 5

Vi for opgivet en tæthedsfunktion,

1. For at bestemme middelværdien og spredningen kigger jeg på formel 266 i formelsamlingen og aflæser middelværdien til at være μ=10 og spredningen til at være σ=3.
2. For at bestemme sandsynligheden bemærker jeg at 7 er en spredning under middelværdien og 13 er en spredning over middelværdien derfor bliver

jf. diagram til formel 256.

Opgave 6

1. Jeg genkender parablens form som hvor a=8, derfor har den ledelinjen og brændpunkt

Opgave 7

Vi får angivet den harmoniske svingning .

1. Først skal jeg bestemme amplituden hvilket er det tal der ganges med sinus, dvs. amplituden A=2.
2. Nu skal jeg bestemme om ligningen f(t)=1 har en løsning

da sinus lever i enhedscirklen kan den ikke have en værdi der er lavere end -1, derfor findes der ingen løsninger.

Opgave 8

1. Jeg skal bestemme en lineær funktion med begyndelsesværdi f(0)=b=3 og , derfor har vi at

Forskriften er derfor

Tid: 19:59

Delprøve 2

Opgave 9

1. Jeg skal for funktionen bestemme arealet mellem grafens funktion og de to koordinatakser. Først finder jeg x-værdien ved skæringen med x-aksen, dvs.

da . Så jeg skal beregne integralet

A picture containing text, plot, diagram, screenshot

Description automatically generated

Derfor er arealet af området M 4,39.

Opgave 10

Vi får angivet vektorfunktionen

1. Jeg tegner banekurven ved at taste funktionen ind i inputfeltet i GeoGebra

A picture containing line, diagram, plot

Description automatically generated

1. For at bestemme hastighedsvektoren differentierer jeg koordinatvis

derfor bliver

hastighedsvektoren er derfor .

1. For at bestemme den spidse vinkel mellem v og vandret bruger jeg formlen

hvor er enhedsvektoren langs x-aksen og w er vinklen imellem dem

A picture containing text, font, screenshot, graphics

Description automatically generated

så vinklen mellem v og vandret er .

Opgave 11

Vi får opgivet at der bliver produceret hundefodder med en normalfordelt vægt med μ=8kg og σ=0,07kg.

1. Jeg bestemmer om 7,75kg er exceptionelt. For at være exceptionelt, skal man være over 3 spredninger fra middelværdien, da den er under beregner jeg

da 7,75<7,79 er det et exceptionelt udfald.

1. For at undersøge om mindst 90% af sækkene har en vægt på 7,9kg eller mere skal jeg bestemme om

hvor F(x) er fordelingsfunktionen for vores normalfordeling

Dvs. sandsynligheden er over 90% og firmaet lever op til standarden.

Opgave 12

Jeg har en ellipse, der modellerer en park, om origo med storakse 322m og lilleakse 275.

1. Ligningen for ellipsen er jf. formel F(4)

hvor a=322/2=161 er den halve storakse og b=275/2=137,5 er den lille storakse.

1. Nu skal jeg undersøge om brændpunkterne for modellen svarer til 168m som det fremgår af Wikipedia, formlen for afstanden mellem brændpunkterne er jf. formel F(5)

A picture containing text, screenshot, font, white

Description automatically generated

hvilket så svarer til oplysningen fra Wikipedia op til afrunding.

Opgave 13

Jeg har følgende differentialligningen der beskriver væksten af kyllingers vægt over tid

1. Hvis den vejer 254 gram efter 10 dage så kan man beregne dens væksthastighed efter 10 dage ved at sætte 254 ind på m’s plads i ligningen, dvs.

A picture containing text, font, white, typography

Description automatically generated

så kyllingen vokser med 34 gram om dagen efter 10 dage jf. modellen.

1. For at bestemme en forskrift for m bruger jeg solveODE på GeoGebra bemærker jeg at det er logistisk vækst , hvor b=0,156 og som jf. formel 178 har løsningen

hvor jeg har brugt at m(10)=254 for at finde c

A screenshot of a calculator

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a calculator

Description automatically generated with medium confidence

så forskriften for løsningen er

1. For den logistiske vækst forgår den største vækst ved halvdelen af bæreevnen M=b/a, dvs. ved m≈1814/2=907. Den tilsvarende tid vil så være

løsning til ligningen m(t)=907⇒t≈21,64

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

hvilket vil sige at kyllingernes største vækst forgår omkring dag 22.

Opgave 14

Vi får angivet funktionen med 3 stationære punkter, A, B og C.

1. For at bestemme dem bestemmer jeg gradienten og sætter den til at være nul-vektoren, dvs.

Fra y-koordinatet kan vi se at y=0 da . Af samme årsag kan vi ignorere den første del af x-koordinatet og vi har at

hvilket betyder at x=0 eller ±1. f(0,0)=1 og f(±1,0)=e hvilket giver de stationære punkter A=(-1,0,e), C=(0,0,1) og B=(1,0,e).

1. For at bestemme længden af snitkurven fra A til B sætter jeg y=0 og bruger formel 171

hvor g(x)=f(x,0). GeoGebra crasher hver gang jeg prøver at beregne integralet så jeg omskriver lige lidt

så

og

dvs. at længden af snitkurven fra A til B er 4,14.

Slut. 21:24