



Eksamensspørgsmål – 20ia

Der er lavet 18 spørgsmål, som dækker de projekter, I har lavet, og det kernestof/supplerende stof vi har været igennem i løbet af den tid I har været her. Hvert spørgsmål kan trækkes to gange.

De projekter jeg stiller spørgsmål i er:

1. EUX 01: Cyklen (Analytisk plangeometri)
2. EUX 02: Rumgeometri
3. EUX 03: E. Jensens Dåsefabrik (differentialregning)
4. EUX 04: Grønt område (Integralregning)
5. EUX 05: Avedøreværket (Vektorer i rummet)
6. EUX 06: Omdrejningslegemer (Integralregning & omdrejningslegemer)
7. EUX 07: Salt (Differentialligninger)
8. EUX 08: Diskret matematik
9. EUX 09: Annuitet og realkredit

Til eksamen vil der være tilføjet et bilag til den opgave du trækker. Det bilag skal inddrages i din besvarelse, der hvor du syntes, det giver mest mening.



Spørgsmål 1

1. Redegør kort for projekt Omdrejningslegemer (EUX 06), idet du har fokus på bestemmelse af funktionens forskrift og dens anvendelse.
2. Redegør kort for vektorer med særligt fokus på skalarproduktet mellem 2 vektorer og for vektorprojektion.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 2

1. Du skal kort redegøre for projekt Annuitet (EUX 09). Kom særligt ind punkt 7) opstilling af amortisationsplan, brutto- og nettoydelse
2. Redegør for sinusrelationerne, herunder hvornår og hvordan de kan anvendes.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 3

1. Du skal redegøre for projekt Avedøreværket (EUX 05). Du skal især lægge vægt på spørgsmålet om opstilling af ligning for planen α , og på hvordan man finder vinklen mellem 2 planer.
2. Redegør med udgangspunkt i forberedelsesmaterialet for den kvadratiske bézierkurve med 3 kontrolpunkter. Kom herunder ind på opgave 5 i forberedelsesmaterialet.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 4

1. Redegør for projekt Salttank (EUX 07). Du skal forklare hvordan differentialligning opstilles for beholder A. Forklar også, hvordan differentialligningen kan løses.
2. Gør rede for andengradsfunktionen.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 5

1. Du skal redegøre for projekt Avedøreværket (EUX 05). Du skal især lægge vægt på spørgsmål b, hvor der opstilles en parameterfremstilling for en linje og spørgsmål c, hvor koordinaterne til punkt D bestemmes.
2. Redegør for begreberne ubestemt og bestemt integral. Forklar herunder, hvad man forstår ved integrationsprøven og giv mindst et eksempel på anvendelse af integrationsprøven.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:



Spørgsmål 6

1. Redegør for projekt: E. Jensens Dåsefabrik (EUX 03). Du skal særligt komme ind på spørgsmål 2, hvor funktionerne til optimering og de optimale mål for dåserne bestemmes. Tag udgangspunkt i en dåse efter dit eget valg.
2. Med udgangspunkt i forberedelsesmaterialet skal du redegøre for ”Splines af kvadratiske bézierkurver” og herunder betydningen af sætning 2 (side 17)

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 7

1. Redegør med udgangspunkt i projekt Diskret matematik (EUX 08) Fibonacci-talfølgen og for Binets formel.
2. Redegør for trigonometriske formler til beregning i vilkårlige trekanter.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 8

1. Med udgangspunkt i Cykelprojektet (EUX 01) skal du redegøre for, hvordan man finder punkt A's koordinater (spørgsmål a) og hvordan man finder afstanden fra punkt A til vejbanen (spørgsmål b)
2. Redegør for løsning af differentiaalligninger med udgangspunkt i

$$y' = k \cdot y.$$

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:



Spørgsmål 9

1. Med udgangspunkt i Cykelprojektet (EUX 01) skal du redegøre for, hvordan man bestemmer cirkelns ligning (spørgsmål c) hvordan man finder punkt C's koordinater (spørgsmål e)
2. Forklar, hvad en differentialkoefficient er. Redegør herefter for 3-trinsreglen, og hvad den kan anvendes til.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 10

1. Gør rede for projekt Salttank (EUX 07). Tag særligt udgangspunkt i beholder B - opstilling af differentiallyigningen, løsning af denne og til hvilket tidspunkt saltindholdet er nede på 20 kg.
2. Redegør for eksponentielle funktioner. Kom herunder ind på halverings- og fordoblingskonstant

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 11

1. Med udgangspunkt i projekt Integralregning_Grønt område (EUX 04) skal du redegøre bestemte integraler og bestemmelse af arealet i opgave a)
2. Redegør for vektorbegrebet. Kom herunder sum af vektorer, længden af vektorer og beregning af enhedsvektorer.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:



Spørgsmål 12

1. Du skal redegøre for Rumgeometriprojektet (EUX 02). Du skal især lægge vægt på hvordan man finder højden i de 5 figurer.
2. Gør rede for funktionerne for sinus, cosinus og tangens.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 13

1. Gør rede for projektet Annuitet (EUX 09) med særlig fokus på ”opsparingsformlen og låneformlen (spørgsmål a).
2. Redegør for integralregning med specielt fokus på bestemte integraler og arealberegning.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 14

1. Redegør kort for projekt Omdrejningslegemer (EUX 06), idet du har fokus på anvendelse af formler for rumfang og overfladeareal.
2. Redegør for rekursion og for Eulers metode til løsning af differentialligninger

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:



Spørgsmål 15

1. Med udgangspunkt i projekt Dåsefabrik (EUX 03) skal der redegøres for opgave 3, hvordan de optimale mål for en dåse skal findes, når prisen skal være mindst mulig. Kom herunder ind på det grundlæggende princip i optimering.
2. Redegør for vektorbegrebet. Kom herunder ind på kartesiske og polære koordinater, vinklen mellem vektorer og skalarproduktet.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 16

1. Du skal redegøre for Rumgeometriprojektet (EUX 02). Du skal især redegøre for, hvordan du har bestemt det samlede overfladeareal i spørgsmål V)
2. Redegør for begreberne talfølger og homogene lineære rekursionsligninger.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:

Spørgsmål 17 A

1. Med udgangspunkt i projekt Integralregning_Grøntområde (EUX 04) skal du redegøre for, hvordan man finder forskriften for parablen gennem punkterne A, B og C, og for hvordan man finder arealet i opgave b).
2. Redegør for enhedscirklen og for formlerne for sammenhængen mellem vinkler og sider i en retvinklet trekant.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag:



Spørgsmål 18

1. Redegør med udgangspunkt i projekt Diskret matematik (EUX 08) rekursionsligninger og løsning af spørgsmål g (Opstilling af rekursionsligning) og spørgsmål k (Newton-Raphsons metode)
2. Redegør for linjens og planens parameterfremstilling. Kom herunder ind på, hvordan man finder skæringspunkt mellem linje og plan.

Du skal undervejs i din besvarelse inddrage følgende bilag: