

**Årsprøvespørgsmål 1.b**
Ikke godkendt af censor endnu**Mundtlig årsprøve i matematik - 1b 2024**

Prøven er delt op i to dele:

- En gruppedel
- En individuel del

Gruppedel (60 minutter)

Her skal I regne nogle opgaver i små grupper ligesom i et almindeligt modul. Der vil være rigeligt med opgaver, så I skal ikke nødvendigvis nå alle opgaver.

- I kender ikke spørgsmålene på forhånd
- Censor og jeg går rundt og taler med jer om, hvordan I løser opgaverne, have jeres guldorn klar når vi kommer.

Individuel del (20 minutters forberedelse + 20 minutters eksamination)

De 20 minutter er inklusive trækning af spørgsmål og karaktergivning, så den reelle eksaminationstid er ca. 14 minutter.

- I kender spørgsmålene på forhånd
- I skal fremlægge det spørgsmål I trækker
- I har ca. 20 minutters forberedelse
- I kommer til at sidde i et lokale for jer selv til forberedelsen I må ikke få nogen hjælp ude fra, men I må bruge alle jeres noter og bøger.
- Fremlæggelsen af spørgsmålet skal vare ca. 7. minutter. Derefter bliver det en samtale med mig og censor indenfor emnet
- Jeres fremlæggelse skal være uden et stykke papir i hånden. I må gerne se på jeres noter, som ligger på bordet. Men husk jo mere I gør det, jo mere uselvstændig bliver fremlæggelsen
- Det er en god chance for jer til at få prøvet eksamenssituationen af

Tidsplanen og de endelige grupper kommer i Lectio**Læs kommentaren nedenfor grundigt!**

Ved hvert af årsprøvespørgsmålene er der angivet hvilket emne, I skal tale om.

Eksempelvis kan det være at bevise eller argumentere for, hvorfor en formel ser ud som den gør. Eller at gennemgå, hvad et begreb dækker over, både med grafiske og symbolsproglige beskrivelser (samt sammenhængen mellem disse).

Tænk også over: det er vigtigt, at man ikke ender med at stå ved tavlen og gennemgå noget, man ikke selv forstår - for man bliver spurgt ind til det efter sin præsentation! Så vælg hellere at præsentere noget overkommeligt, end noget der er alt for svært eller uoverkommeligt for dig at læse op til - f.eks. et beregnings-eksempel med tal og en graf/skitse i stedet for et bevis.

**1) Præsentationsemne: Lineære funktioner. (Samtaleemne: Funktioner)**

Beskriv forskriften for en lineær funktion $y = ax + b$, herunder betydningen af konstanterne a og b for funktionens grafiske udseende.

Redegør desuden for følgende formler når grafen for en ret linje går gennem to punkter $P(x_1, y_1)$ og $Q(x_2, y_2)$:

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{og} \quad b = y_1 - a \cdot x_1$$

Inddrag selvvalgte eksempler.

2) Præsentationsemne: Eksponentialfunktioner. (Samtaleemne: Funktioner)

Beskriv forskriften for en eksponentialfunktion af typen $y = b \cdot a^x$, hvor $a > 0$, $b > 0$ og $x \in]-\infty, \infty[$, herunder betydningen af konstanterne a og b for funktionens grafiske udseende.

Redegør desuden for følgende formler når grafen går gennem to punkter $P(x_1, y_1)$ og $Q(x_2, y_2)$:

$$a = \sqrt[x_2 - x_1]{\frac{y_2}{y_1}} \quad \text{og} \quad b = \frac{y_1}{a^{x_1}}$$

Inddrag selvvalgte eksempler.

3) Præsentationsemne: Eksponentialfunktioner og T_2 . (Samtaleemne: Funktioner)

Beskriv forskriften for en eksponentialfunktion af typen $y = b \cdot a^x$, hvor $a > 0$, $b > 0$ og $x \in]-\infty, \infty[$, herunder betydningen af konstanterne a og b for funktionens grafiske udseende.

Beskriv desuden begrebet fordoblingskonstant.

Redegør endelig for formelen $T_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}$.

Inddrag selvvalgte eksempler.

4) Præsentationsemne: Tre typer ligninger. (Samtaleemne: Ligninger)

Beskriv, hvordan man ud fra en graf kan løse hver af de tre ligninger på formen

$$y = a \cdot x + b \qquad y = b \cdot x^a \qquad y = b \cdot a^x$$

idet man anskuer a , b og y som kendte tal, mens x er den ubekendte.

Redegør desuden for, hvordan man isolerer x i hver af de tre typer ligninger.

**5) Præsentationsemne: Procenter og rentesregning (Samtaleemne: rentesregning)**

Forklar hvordan man lægger procenter til og trækker procenter fra. Du skal herunder komme ind på fremskrivningsfaktor og vækstrate.

Gør rede for kapitalfremskrivningsformlen, nominel rente og gennemsnitlig rente.

Du kan vælge at inddrage ”Forløb i rentesregning”.

6) Præsentationsemne: Deskriptiv statistik (Samtaleemne: Deskriptiv statistik)

Gør rede for statistisk behandling af grupperede observationssæt. Du skal herunder komme ind på middelværdi, histogram, sumkurve, kvartilsæt, fraktiler og boksplot.

7) Præsentationsemne: Polynomier (Samtaleemne: andengradspolynomiet)

Gør rede for andengradspolynomiet $f(x) = ax^2 + bx + c$ og beskriv betydningen af a , b , c og d for grafens udseende. Udlød formelen for bestemmelse af andengradspolynomiets rødder (diskriminantformlen).

8) Præsentationsemne: Polynomier (Samtaleemne: andengradspolynomiet)

Gør rede for andengradspolynomiet $f(x) = ax^2 + bx + c$ og beskriv betydningen af a , b , c og d for grafens udseende samt sammenhængen mellem symmetriaksen og toppunktet for en parabel.