

“`html

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Numeriska metoder: grundläggande begrepp

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper inom numeriska metoder och grundläggande begrepp som är centrala i kursen Matematik 3b. Provets utformning syftar till att testa elevernas förmåga att tillämpa matematiska metoder, lösa problem och resonera kring matematiska modeller.

Centralt innehåll

Begreppet gränsvärde och derivata för en funktion.

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.

(Gy11, Kursplan Matematik 3b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är ett gränsvärde?
 - A) Det värde som en funktion närmar sig när x närmar sig ett visst värde.
 - B) Det värde på x där funktionen är definierad.
 - C) Det högsta värdet av funktionen.
2. Vilken av följande metoder används för att approximera integraler?
 - A) Trapezmetoden
 - B) Derivatan
 - C) Limes
3. Vad menas med en numerisk metod?
 - A) En metod för att lösa algebraiska ekvationer.
 - B) En algoritm för att finna approximativa lösningar.
 - C) En grafisk metod för att visualisera funktioner.
4. Vilken är en grundläggande skillnad mellan numeriska och analytiska

metoder?

- A) Numeriska metoder ger exakta resultat.
 - B) Analytiska metoder använder algebraiska uttryck.
 - C) Numeriska metoder är alltid snabbare.
5. Vad representerar derivatan av en funktion?
- A) Lutningen av tangenten till grafen för funktionen.
 - B) Arean under grafen.
 - C) Värdet av funktionen vid en viss punkt.
6. Vilket av följande är en tillämpning av integraler?
- A) Beräkna arean under en kurva.
 - B) Beräkna derivatan av en funktion.
 - C) Bestämma gränsvärden.
7. Vad är en tangentlinje?
- A) En linje som skär grafen på två punkter.
 - B) En linje som endast berör grafen i en punkt.
 - C) En linje som exakt följer grafens kurva.
8. Vad betyder begreppet "metod för linjär optimering"?
- A) Metoder för att maximera eller minimera en linjär funktion.
 - B) Metoder för att lösa icke-linjära ekvationer.
 - C) Metoder för att beräkna derivator.
9. Vad representerar ett extremvärde av en funktion?
- A) Det högsta eller lägsta värdet av funktionen.
 - B) Värdet där funktionen är konstant.
 - C) Värdet där derivatan är lika med noll.
10. Vilken funktion beskriver en exponentiell tillväxt?
- A) $f(x) = a * b^x$
 - B) $f(x) = ax^2 + bx + c$
 - C) $f(x) = a + b * x$

Ordkollen

Antal poäng: 10

Beskrivning: Nedan listas ord och begrepp som följs av tre alternativa förklaringar. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt.

Ord/Begrepp	1	2	3
Gränsvärde	Värdet som en funktion närmar sig.	Det högsta värdet av en funktion.	Värdet av derivatan.
Derivata	Ändringshastigheten av en funktion.	Arean under grafen.	En konstant.
Integral	Metod för att beräkna arean under en kurva.	En typ av ekvation.	Skillnaden mellan två värden.

Tangent	En linje som berör grafen i en punkt.	En kurva.	En linje som skär grafen.
Numerisk metod	En algoritm för approximativa lösningar.	En exakt lösning.	En typ av grafisk metod.
Polynom	En funktion av flera termer.	En konstant funktion.	En linjär funktion.
Extremvärde	Det högsta eller lägsta värdet.	En konstant värde.	Ett medelvärde.
Rationella uttryck	Uttryck av formen a/b där $b \neq 0$.	En konstant term.	En funktion av x .
Exponentialfunktion	Funktion av formen $a \cdot b^x$.	En linjär funktion.	En konstant funktion.
Metod för linjär optimering	Maximera eller minimera en funktion.	Beräkna derivator.	Lösa ekvationer.

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

Beskrivning: Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

1. Diskutera skillnaden mellan analytiska och numeriska metoder. Vilka fördelar och nackdelar har de olika metoderna?
2. Ge exempel på hur numeriska metoder kan tillämpas i verkliga situationer. Vilken betydelse har dessa metoder inom teknik och vetenskap?
3. Hur kan man använda derivatan för att analysera en funktions beteende? Ge exempel på praktiska tillämpningar.
4. Resonera kring hur gränsvärden och kontinuitet hänger ihop. Hur påverkar detta i lösning av matematiska problem?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Antal rätta svar (%) Antal poäng

E	30%	(17)
D	50%	(28)
C	70%	(39)
B	85%	(47)
A	90%	(50)

Tags: [Gymnasiet](#), [Prov](#)