

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Linjär algebra: grundläggande begrepp

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse och tillämpning av grundläggande begrepp inom linjär algebra, inklusive hantering av rationella uttryck, derivatan av funktioner och tillämpning av matematiska modeller i praktiska problem.

Centralt innehåll

Begreppet rationella uttryck och hantering av dessa.

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 derivatan av funktionen $f(x) = 3x^2 + 4x - 5$?
2. Vilken formel används för att lösa ett linjärt ekvationssystem med två variabler?
3. Vad representerar en tangentlinje vid en viss punkt på en kurva?
4. Vad innebär det att en funktion är deriverbar?
5. Ge ett exempel på hur man kan använda linjär optimering i ett praktiskt problem.
6. Vad är en polynomfunktion?
7. Hur kan man beräkna ett gränsvärde för en funktion?
8. Nämn en tillämpning av derivatan i verkliga livet.
9. Vad är en primitiv funktion?
10. Hur kan man representera ett rationellt uttryck?
11. Vad är skillnaden mellan sekant och tangent?
12. Definiera vad en andraderivata är.
13. Ge ett exempel på en geometrisk summa.
14. Vad är en förändringshastighet?
15. Hur kan man lösa en polynomekvation?

16. Vad är skillnaden mellan en linjär och en icke-linjär funktion?

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
Derivata	Ändringshastighet	Integrera	Polynom
Polynom	En funktion av flera variabler	En summa av termer	En konstant funktion
Rationellt uttryck	Bråk där både täljare och nämnare är polynom	En konstant	En linjär funktion
Gränsvärde	Värdet en funktion närmar sig	Maximalt värde på en funktion	En konstant funktion
Integration	Beräkning av area under kurvan	Beräkning av hastighet	Beräkning av lutning
Tangent	Rak linje som berör en kurva	En linje som skär kurvan	En linje som aldrig når kurvan
Andraderivata	Derivatan av derivatan	En konstant	En polynomfunktion
Linjär ekvation	En ekvation av formen $y = mx + b$	En kvadratisk ekvation	En exponentiell ekvation
Extremvärde	Maximalt eller minimalt värde av en funktion	Medelvärde av en funktion	Värdet då funktionen är noll
Primtalsfaktorisering	Att bryta ner ett tal till sina primtalsfaktorer	Att lösa en ekvation	Att beräkna ett gränsvärde

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Diskutera hur derivatan kan användas för att analysera en funktion och dess beteende. Ge exempel.
2. Förklara hur linjär algebra tillämpas i verkliga livet, exempelvis inom teknik eller ekonomi.
3. Redogör för hur man kan använda polynom för att lösa praktiska

problem och ge ett konkret exempel.

4. Diskutera skillnaden mellan att lösa ett linjärt ekvationssystem och ett icke-linjärt system. Vilka metoder kan användas för respektive typ?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

	Betyg	Procent av rätta svar	Antal poäng
--	--------------	------------------------------	--------------------

E	30%	(17)
---	-----	------

D	50%	(28)
---	-----	------

C	60%	(33)
---	-----	------

B	80%	(44)
---	-----	------

A	90%	(50)
---	-----	------

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