

Provkonstruktion

Årskurs:

Gymnasiet

Ämne:

Matematik 3b

Tema:

Matriser: avancerade operationer

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper och färdigheter inom avancerade operationer med matriser, inklusive addition, subtraktion, multiplikation och inverser. Provets struktur syftar till att utmana elevernas förmåga att hantera komplexa matematiska problem och att formulera matematiska resonemang.

Centralt innehåll

Hantering av matriser och operationer som addition, subtraktion och multiplikation.

Betygskriterium (E)

Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet.

(Gy11, Kursplan Matematik 3b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vilken typ av matris är en 3×3 -matris?
 - A) Radmatris
 - B) Kolonnmatris
 - C) Kvadratisk matris
2. Vad kallas resultatet av en matrismultiplikation?
 - A) Matrisprodukt
 - B) Matrisaddition
 - C) Matrisinversion
3. Vilken operation kan inte utföras på alla typer av matriser?

- A) Addition
 - B) Multiplikation
 - C) Inversion
4. Vad är determinantens värde av en 2×2 -matris $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$?
- A) $ad + bc$
 - B) $ad - bc$
 - C) $a + d$
5. Vilket av följande påståenden om matriser är sant?
- A) En matris kan alltid inverteras
 - B) En matris kan ha olika dimensioner
 - C) En kvadratisk matris kan ha en determinant lika med noll
6. Vad kallas en matris som har en invers?
- A) Inverterbar matris
 - B) Singular matris
 - C) Nollmatris
7. Vid matrismultiplikation, vilken dimension måste den andra matrisen ha?
- A) Samma som den första
 - B) Motsatt dimension
 - C) Antal kolumner i den första
8. En matris A är diagonalt dominerande om:
- A) Diagonalvärden är större än summan av övriga värden i raden
 - B) Diagonalvärden är mindre än summan av övriga värden
 - C) Alla värden är lika stora
9. Vilken av följande matriser är en identitetsmatris?
- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
 - C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
10. Om A är en 2×2 -matris, vad är A^2 ?
- A) $A * A$
 - B) $A + A$
 - C) $A - A$

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
Matrismultiplikation	Multiplitera två matriser	Addera två matriser	Invertera en matris
Determinant	En typ av matris	Ett tal som beskriver en matris	En metod för att lösa ekvationer

Invers	Resultatet av en addition	En matris som multiplicerat med en annan ger identitetsmatrisen	En typ av kvadratisk matris
Identitetsmatris	En matris med alla nollor	En matris som alltid ger tillbaka sig själv vid multiplikation	En matris med endast ettor
Diagonalmatris	En matris med nollor utanför diagonalen	En matris med alla värden lika	En matris med enbart positiva värden
Rang	Antalet nollor i en matris	Antal linjärt oberoende rader eller kolumner	Antalet element i en matris
Singulär matris	En matris utan invers	En matris med invers	En matris med alla värden lika
Transponering	Att vända en matris	Att addera två matriser	Att subtrahera två matriser
Kolonnmatris	En matris med en kolonn	En matris med en rad	En kvadratisk matris
Radmatris	En matris med flera rader	En matris med en kolonn	En kvadratisk matris

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Förklara vad som menas med en invers matris och ge ett exempel på hur man beräknar en invers för en 2×2 -matris.
2. Använd en konkret matrissituation för att beskriva hur matriser kan tillämpas i ett verkligt problem, som exempelvis i databehandling eller grafik.
3. Diskutera vikten av determinanten i samband med matriser och vad den kan berätta om en matriss egenskaper.
4. Förklara skillnaden mellan en singular och en icke-singular matris, och ge exempel på situationer där varje typ kan uppstå.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Andel rätt (%) Antal poäng

E	30%	(17)
D	50%	(28)
C	60%	(33)
B	80%	(44)
A	90%	(50)

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