

“`html

# Lektionsplanering

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Matematik 3c

**Tema:** Matriser: avancerade operationer

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

Aritmetik, algebra och funktioner:  
Hantering av matriser och operationer som addition, subtraktion, multiplikation, determinanter och inverser.  
Användning av matriser i praktiska tillämpningar och problemlösning.

### Betygskriterium (E)

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

Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet, både utan och med digitala verktyg.

Eleven löser enkla problem inom kursens olika områden. Eleven bedömer resultatens rimlighet.

[Gy11, Matematik 3c]

## Lärrarledda instruktioner

### 1. Introduktion till matriser (10 min)

- Ge en översikt av vad matriser är och deras användningsområden.
- Gör en snabb genomgång av hur man skriver matriser.
- Diskutera varför vi använder matriser inom matematik.
- Exempel på matriser i verkliga situationer.

### 2. Operationer med matriser (15 min)

- Demonstrera addition och subtraktion av matriser på tavlan.
- Låt eleverna göra övningar med addition och subtraktion av matriser.
- Gå igenom multiplikation av matriser med konkreta exempel.
- Generera diskussion kring varför matrismultiplikation kan vara mer komplicerad.

### 3. Determinanter (15 min)

- Introducera begreppet determinant och dess betydelse för matriser.

- Visar hur man beräknar determinanter för  $2 \times 2$  och  $3 \times 3$  matriser.
- Diskutera tillämpningar av determinanter.
- Låt eleverna öva på att beräkna determinanter.

#### 4. Inverser av matriser (10 min)

- Förklara vad en invers matris är och dess betydelse.
- Gå igenom hur man beräknar den inversa matrisen.
- Ge exempel på när och varför vi använder inverser.
- Sätta det i praktik genom att beräkna inversen av en given matris.

## Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Matriser och deras struktur:** Eleverna ska förstå vad matriser är och kunna skilja mellan olika typer av matriser (rektangulära, kvadratiska och specialmatriser). De ska kunna ange dimensionerna av matrisen korrekt.
- **Operationer med matriser:** Kunna utföra grundläggande operationer som addition, subtraktion och multiplikation av matriser. Förstå matematiska egenskaper relaterade till dessa operationer.
- **Determinanter:** Lärande om vad determinanter är och hur man beräknar startande från  $2 \times 2$  och långsammare för  $3 \times 3$  matriser, samt deras praktiska tillämpningar i lösningar av system av linjära ekvationer.
- **Inverser av matriser:** Förstå vad en invers matris är, hur man beräknar den inversa matrisen, och när den används praktiskt.
- **Praktisk tillämpning av matriser:** Tillämpningar av matriser inom områden som ekonomi (optimeringsproblem) och fysik (transformationsmatriser i grafik).

## Ordkollen

| Ord         | Förklaring                                                                                                            | Etymologi                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Matriser    | En arrangemang av siffror i rader och kolumner som används för att representera data.                                 |                                                                   |
| Determinant | En skalarvärde som är kopplad till en kvadratisk matris och används för att avgöra huruvida en matris är inverterbar. | Från latinets 'determinare' som betyder 'att fastställa, avgöra'. |

|        |                                                                                 |                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Invers | En matris som när den multipliceras med en given matris ger identitetsmatrisen. | Från latinets 'inversus' som betyder 'vända om'. |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

## Diskussionsfrågor

- A. Tänk om matriser inte fanns? Hur skulle våra metoder för problemlösning förändras?
- B. Kan du ge exempel på tillämpningar av matriser utanför matematik, kanske inom teknik eller ekonomi?
- C. På vilket sätt kan vi använda digitala verktyg för att hantera matriser på ett effektivt sätt?

## Aktivitet

Eleverna delas in i grupper om fyra och får varsin uppsättning av uppgifter som involverar både praktiska och teoretiska operationer med matriser. Varje grupp ska lösa ett problem som innefattar att använda matriser för att lösa ett verkligt scenario, exempelvis en optimeringsuppgift inom ekonomi, vilket kräver beräkning av determinanter och inverser. De ska sedan presentera sina lösningar och förklara vilka operationer de använde och varför.

## Exit-ticket

| Fråga                                  | Svar                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vad definierar en matris?              | En matris definieras av sin form (antal rader och kolumner) och sina element.                                                          |
| Kanske förklara vad en determinant är? | Determinanten är ett numeriskt värde som kan beräknas från en kvadratisk matris och används för att avgöra om matrisen är inverterbar. |
| Hur utför vi matrisaddition?           | Genom att addera motsvarande element i varje matris.                                                                                   |
| När använder vi inversen av en matris? | Vid lösning av linjära ekvationssystem där vi vill isolera variabler.                                                                  |

## Hemuppgift

Eleverna ombeds att välja ett av de områden som täcktes under lektionen och fördjupa sig i det genom att skriva en rapport. Rapporten ska omfatta minst 2 sidor (A4-storlek). Den kan handla om antingen praktiska tillämpningar av matriser inom ett specifikt område, som teknik eller ekonomi, eller en mer teoretisk tillämpning som att förklara hur inverser

fungerar och deras praktiska betydelse.

## Citat

*“Matematik är människans sätt att förstå orden.” – Karl Friedrich Gauss*

Detta citat påminner oss om att matematik, och däribland matriser, är ett språk som hjälper oss att förstå vår omvärld, där varje operation och varje begrepp har sin plats.

“`

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