

Lektionsplanering – Matematik 1a

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1a

Tema: Introduktion till vektorer i enkla rörelseproblem

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Parametriska ekvationer för raka linjer och rörelse i plan och rymd.	Eleven kan med viss säkerhet använda parametriska ekvationer för raka linjer och lösa enklare rörelseproblem.
Vektorer i geometriska sammanhang.	Eleven kan förstå och förklara vektorer i geometriska sammanhang, samt redogöra för grundläggande operationer med vektorer.

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till vektorer (10 min)

- Beskriva vad en vektor är och hur den definieras.
- Ge konkreta exempel på vektorer i verkliga livet.
- Diskutera skillnaden mellan vektorer och skalärer.
- Presentera de grafiska representationerna av vektorer.

2. Rörelseproblem med vektorer (15 min)

- Förklara hur vektorer används för att beskriva rörelse.
- Gå igenom ett exempel på ett enkelt rörelseproblem.
- Dela in eleverna i grupper för att diskutera och lösa ett liknande problem.
- Sammanfatta vad de kommit fram till i sina grupper.

3. Beräkningar med vektorer (15 min)

- Genomföra beräkningar med vektorer i grupper.
- Utvärdera resultaten och diskutera skillnader.
- Introducera matematiska formler för beräkning av vektorer.
- Ge eleverna tillgång till online verktyg för praktisk övning.

4. Avslutande diskussion och reflektion (10 min)

- Diskutera hur vektorer kan användas i fler avancerade problem.
- Ställa öppna frågor för att analysera och reflektera över dagens lektion.
- Sammanfatta de viktigaste lärdomarna.
- Instruera eleverna att förbereda sig för nästa lektion.

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.

- **Vektorers definition.** Vektorer definieras av både storlek och riktning. De används för att representera olika typer av rörelse och krafter.
- **Rörelse i en dimension.** Många rörelseproblem kan förenklas till att studera rörelse i en dimension, vilket gör att vektorer kan vara till stor hjälp i lösningsarbetet.
- **Grafisk representation.** Att kunna illustrera vektorer i ett koordinatsystem ger en bättre förståelse för deras inverkan på rörelse.
- **Vektorberäkningar.** Förstå grundläggande operationer med vektorer såsom addition, subtraktion och skalär multiplikation.
- **Praktiska tillämpningar.** Vektorer används i många områden som fysik, ingenjörskonst och datavetenskap. Det är viktigt att förstå dessa

tillämpningar för att se relevansen av ämnet.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Vektor	En matematisk storhet som har både riktning och storlek.	Från latin "vector", vilket betyder "bärare".
Parametrisk	Relaterar till en parameter som beskriver en viss funktion eller ekvation.	Från latin "parametrus".
Magnitude	Styrkan eller storleken av en vektor.	Från latin "magnitude".

Diskussionsfrågor

- A. På vilket sätt skulle olika former av rörelse påverkas om vi ansåg att vektorer inte existerade? Diskutera potentiella konsekvenser i exempelvis fysik och teknik.
- B. Kan ni ge exempel på situationer i vardagen där vektorer har betydelse? Hur kan det påverka våra val i det dagliga livet?
- C. Föreställ er ett scenario med flera rörelseobjekt som interagerar med varandra. Hur skulle ni använda vektorer för att beskriva dessa interaktioner?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får ett praktiskt problem att lösa där de ska använda vektorer för att analysera rörelser. Varje grupp får en specifik situation att arbeta med, som exempelvis att beräkna hur en cyklist rör sig i förhållande till vinden. Grupperna ska skapa en presentation med både den matematiska lösningen och en grafisk representation av rörelsen.

Presentationen ska avslutas med en diskussion om hur lösningen kunde ha setts på olika sätt utifrån vinklar och riktningar.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är en vektor?	En matematisk storhet med både riktning och storlek.
Hur beräknar man vektorers magnitud?	Genom att använda Pythagoras sats i ett koordinatsystem.
Ge ett exempel på en vardaglig situation där vektorer används.	I sporter som fotboll eller basket där riktning och hastighet är avgörande.
Vad menas med parametriska ekvationer?	Ekvationer som beskriver rörelser med hjälp av en parameter.

Hemuppgift

Som hemuppgift ska eleverna välja en rörelsesituation, exempelvis hur ett fordon rör sig på en väg. Eleverna ska rita en grafisk representation av vektorn, beskriva rörelsen med ord samt utföra relevanta beräkningar. Längden på svaret ska vara ungefär 1 A4-sida. Uppgiften syftar till att förstärka det som lärdes under lektionen och ge eleverna möjlighet att tillämpa sina kunskaper i praktiken.

Citat

“Matematik är inte bara ett ämne, det är en lösning på alla problem.” – R. L. Moore, 1942

Detta citat betonar vikten av matematik som verktyg för att lösa problem och knyter an till lektionen genom att påminna eleverna om att matematik, särskilt vektorer, är centralt i att förstå och lösa verkliga situationer.