

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1a

Tema: Hur proportionalitet används för att beräkna materialåtgång i byggprojekt

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Proportionalitet och dess användning i olika sammanhang, till exempel i praktiska problem.

Betygskriterium (E)

Eleven kan använda proportioner för att lösa enklare problem.

[Gy11, Matematik 1a]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till proportionalitet (10 min)

- Förklara vad proportionalitet innebär och ge exempel.
- Visa hur proportionalitet kan uttryckas i matematiska termer.
- Diskutera varför proportionalitet är viktigt i byggbranschen.
- Ge exempel på situationer där man behöver beräkna materialåtgång.

2. Genomgång av exempelproblem (15 min)

- Ge ett konkret exempel på hur man kan beräkna materialåtgång, till exempel betong till en platta.
- Visa hur man ställer upp en proportion.
- Gå igenom beräkningen steg för steg.
- Diskutera eventuella komplikationer som kan uppstå.

3. Gruppen diskuterar och löser problem (15 min)

- Dela in eleverna i små grupper.
- Ge grupperna olika problem som relaterar till byggprojekt.
- Be grupperna lösa sina problem och presentera sina lösningar för klassen.
- Ge feedback på deras arbetssätt.

4. Sammanfattning och reflektion (10 min)

- Sammanfatta vad som lärts under lektionen.
- Fråga eleverna vad de tyckte var mest intressant.
- Diskutera hur de kan tillämpa denna kunskap i verkliga livet.
- Ge information om 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.

- **Proportionalitet:** Förståelsen av hur två storheter förhåller sig till varandra är grunden i många matematiska beräkningar, särskilt när det kommer till materialåtgång i byggprojekt. Det är viktigt att kunna avgöra hur en förändring av en storhet påverkar en annan.
- **Användning av formler:** Eleverna måste känna till hur man använder formler som relaterar till proportioner och materialåtgång. Till exempel: Om 1 m³ betong används för att bygga 10 m², hur mycket betong behövs för 30 m²?
- **Praktiska exempel:** Användningen av praktiska scenarier, som byggkonstruktion och renovering, för att visa hur proportioner används i verkligheten.
- **Problemlösning:** Utveckling av förmågan att analysera och lösa problem relaterade till materialåtgång, inklusive att ställa upp proportioner och göra beräkningar.
- **Reflektion och tillämpning:** Eleverna ska också reflektera över hur denna kunskap kan tillämpas i deras framtida yrken inom byggsektorn.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Proportionalitet	Förhållandet mellan två storheter som ändras tillsammans; om en storhet ökar, ökar den andra i samma förhållande.	Från latinets "proportio", som betyder "förhållande".
Materialåtgång	Mängden material som används för att bygga eller skapa något, ofta mätt i enheter som kubikmeter.	Från svenska "material" och "åtgång", där "åtgång" är vad som behövs eller används.
Beräkning	Processen av att räkna ut eller estimerar mängder eller kostnader.	Från latinets "calcular", som betyder "att räkna".

Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar valet av material i ett byggprojekt kostnaderna och tidsramarna? Diskutera med din grupp.
- B. Kan proportioner alltid tillämpas i byggprojekt? När kan det vara problematiskt?
- C. Vilka andra faktorer, förutom materialåtgång, bör övervägas vid planeringen av ett byggprojekt?

Aktivitet

Eleverna kommer att genomföra en praktisk aktivitet där de ska använda recepten för olika byggmaterial, såsom cement, sand och vatten, för att göra en mindre betongplatta. De kommer att beräkna hur mycket av varje material de behöver, baserat på plattans storlek. Aktiviteten inbegriper att mäta materialen och blanda dem i rätt proportioner. Eleverna skall dokumentera sina beräkningar och resultat.

Exit-ticket

Frågor	Svar
1. Vad är proportionalitet?	Förhållandet mellan två storheter som ökar eller minskar i samma proportion.
2. Hur beräknar man materialåtgång för en given yta?	Genom att ställa upp proportioner baserat på tidigare erfarenheter eller standarder.
3. Ge ett exempel på när proportioner används i byggprojekt.	När man beräknar betong till en platta baserat på yta.
4. Vad är viktigt att tänka på vid materialval?	Kostnad, hållbarhet och tillgång.
5. Hur kan man kontrollera sin beräkning av materialåtgång?	Genom att dubbelkolla med anvisningar och tidigare projekt.
6. Vad händer om man beräknar fel mängd material?	Det kan leda till kostnader för extra material och fördröjningar i projektet.
7. Varför är det viktigt med noggranna beräkningar i byggprojekt?	För att säkerställa projektets hållbarhet och kostnadseffektivitet.
8. Hur kan man förbättra sina beräkningsfärdigheter?	Genom att öva på olika typer av problem och verkliga exempel.

Hemuppgift

Eleverna får i uppgift att välja ett byggprojekt, antingen ett verkligt eller ett hypotetiskt, och beräkna materialåtgången för det. De ska skapa en rapport på 1-2 sidor A4 där de redogör för sina beräkningar samt reflekterar över de utmaningar de stött på under arbetets gång. Hemuppgiften ska också innehålla en diskussion om hur proportionalitet kan appliceras i verkliga byggprojekt.

Citat

"Det är inte svårt att göra beslut. Det är svårt att göra beslut som är bra." – Daniel Kahneman, 2002. Citatet kännetecknar vikten av noggrant övervägande och beräkning i byggprojekt, där dåliga beslut kan leda till uppskjutna projekt och ökade kostnader.

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