

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Kurs: Matematik 2c

Tema: Kombinatorik och sannolikhetslära

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper och färdigheter inom kombinatorik och sannolikhetslära. Provets fokus ligger på förståelse av begrepp, förmåga att tillämpa metoder och att formulera och lösa problem som involverar dessa områden.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att introducera begrepp inom kombinatorik och sannolikhetslära. Eleverna kommer att lära sig grundläggande metoder för att räkna ut kombinationer och permutationer, samt hur sannolikhetsberäkningar görs i olika situationer, inklusive enkla och komplexa sannolikhetsproblem.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna räkna ut och tillämpa kombinatoriska principer, samt beräkna och tolka sannolikheter i olika sammanhang. Dessutom ska eleven kunna formulera och lösa problem som involverar sannolikhet och använda korrekt terminologi.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är antalet permutationer av fyra olika böcker?

A) 4

B) 12

C) 24

D) 48

2. Hur många olika sätt kan man välja 3 elever från en klass med 10 elever?

A) 60

B) 120

C) 120

D) 30

3. Vad är sannolikheten att få en sexa när man kastar en vanlig sexsidig tärning?

A) $1/2$

B) $1/6$

C) $1/3$

D) $1/4$

4. Vad är antalet sätt att arrangera 5 olika böcker på en hylla?

A) 25

B) 5

C) 120

D) 60

5. Om du har en påse med 3 röda och 2 gröna kulor, vad är sannolikheten för att dra en röd kula?

A) $1/2$

B) $3/5$

C) $2/5$

D) $4/5$

6. Hur många olika kombinationer av 2 böcker kan väljas från en samling på 5 böcker?

A) 10

B) 10

C) 15

D) 5

7. Vilken av följande är en korrekt formel för att beräkna antalet kombinationer?

A) $n! / (k! * (n-k)!)$

B) $n! / k! (n-k)!$

C) $n! * k! / (n-k)!$

D) $n! * (n-k)! / k!$

8. Vad är sannolikheten att få en röd kula om 3 av 10 kulor är röda?

A) $3/10$

B) $3/7$

C) $1/3$

D) $1/5$

9. Vad innebär det att ett spel är "rättvist"?

A) Att alla utfall har samma sannolikhet

B) Att spelet alltid vinner

C) Att spelaren alltid förlorar

D) Att alla vinner på ett slumpmässigt sätt

10. Vi har två tärningar, vad är sannolikheten att summan av ögonen är 7?

A) $1/12$

B) $1/6$

C) $1/36$

D) $1/18$

11. Hur många sätt kan du ordna 3 tärningar som alla är olika?

A) 6

B) 3

C) 9

D) 12

12. Om du drar två kort från en kortlek utan att återlägga dem, vad är sannolikheten för att båda är hjärtan?

A) $12/52$

B) $16/52$

C) $1/4$

D) $1/17$

13. Vilken procentsats motsvarar en sannolikhet på 0,25?

A) 75%

B) 100%

C) 25%

D) 50%

14. Om 5% av en population har en viss sjukdom, vad är sannolikheten att minst en av tre testade personer har sjukdomen?

A) 42%

B) 25%

C) 15%

D) 30%

15. Vad är skillnaden mellan oberoende och beroende händelser?

A) Oberoende händelser påverkar inte varandra

B) Beroende händelser påverkar varandra

C) Både A och B

D) Ingen av ovanstående

Resonerande frågor

1. Diskutera hur kunskapen om sannolikhet kan användas för att göra bättre beslut i situationer där risk är involverad. Syftet är att eleven ska kunna koppla teoretiska koncept till praktiska beslut.

2. Ge exempel på två olika realvärden där kombinatorik och sannolikhet används och analysera vilka rangordningar och urval som är mest effektiva. Här ges möjlighet att visa djupare insikter i begreppen.
3. Beskriv hur parallellisering av uppgifter genom permutationer kan öka effektiviteten i problemlösning. Frågan syftar till att få eleven att tänka på tillgängliga metoder.
4. Reflektera över hur felaktiga sannolikhetsbedömningar kan påverka resultaten i spel och investeringar. Eleven får här möjlighet att analysera konsekvenser.
5. Utvärdera skillnaden mellan klassisk och empirisk sannolikhet och ge exempel på deras tillämpningar. Här är förmågan att jämföra och kontrastera viktig.
6. Berätta hur man kan säkerställa korrekthet i sina beräkningar av kombinatorik när det finns flera möjliga fall för ett problem. Denna fråga testar den analytiska förmågan.
7. Diskutera hur verkliga exempel inom statistik kan påverka tolkningar av sannolikheter i media. Syftet är att koppla koncept till aktuella händelser.
8. Vad betyder det att ett scenario har många möjliga utfall och hur påverkar det sannolikhetsberäkningarna? Denna fråga möjliggör en djupgående förståelse av komplexiteten i sannolikhetsteori.

Bedömning

Provet bedöms med totalt 30 poäng. Av 15 faktafrågor är varje fråga värd 1 poäng. De resonerande frågorna är värda 2 poäng vardera, vilket ger totalt 16 poäng. För betyg E krävs minst 8 poäng, för betyg C minst 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyg A krävs 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Prov](#)