

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Diskret matematik: grundläggande begrepp

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper inom grundläggande begrepp inom diskret matematik. Provets design syftar till att utvärdera elevernas förmåga att tillämpa dessa begrepp i olika sammanhang samt deras förmåga att lösa problem och resonera matematiskt.

Centralt innehåll

Begreppen permutation och kombination. Motivering och hantering av metoder för att bestämma antal permutationer och kombinationer.

Betygskriterium (E)

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

(Gy11, Kursplan Matematik 3b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är en permutation?
2. Vilken typ av problem löser man med hjälp av kombinatorik?
3. Vad kallas det när man räknar ut antalet sätt att ordna n objekt?
4. Definiera vad en mängd är.
5. Vad innebär det att två mängder är disjunkta?
6. Vad är en rekursiv talföljd?
7. Hur många olika sätt kan man arrangera bokstäverna i ordet "MATEMATIK"?
8. Ge ett exempel på ett induktionsbevis.
9. Vad är en kombination?
10. Vilka är de grundläggande operationerna inom mängdläran?
11. Förklara skillnaden mellan en permutation och en kombination.
12. Vad är en talbas?
13. Definiera kongruens inom talteori.

14. Vad är skillnaden mellan en öppen och en sluten mängd?
15. Ge exempel på ett problem som kan lösas med hjälp av binomialkoefficienter.

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
Permutation	Ordning av element	Antal grupper av element	Inga upprepningar
Kombination	Ordning av element	Antal grupper av element	Med upprepningar
Mängd	En samling av objekt	En sekvens av objekt	En lista av objekt
Rekursion	En process som upprepas	En konstant process	En enkel process
Induktionsbevis	Ett matematiskt bevis	En typ av program	En logisk slutsats
Kongruens	Likhet mellan tal	Olikhet mellan tal	Inget samband
Talbas	Antal siffror i ett tal	Representation av ett tal	Algoritm för beräkning
Binomialkoefficient	Antal sätt att välja	Antal sätt att arrangera	Antal sätt att lösa
Öppen mängd	Innehåller alla element	Innehåller inget element	Innehåller vissa element
Disjunkt mängd	Överlappar varandra	Inga gemensamma element	Innehåller alla element

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 permutation och ge exempel på en situation där permutationer är användbara.
2. Diskutera vikten av att förstå kombinatoriska metoder inom olika områden som statistik och sannolikhet. Hur kan dessa begrepp tillämpas i verkliga livssituationer?
3. Resonera kring varför induktionsbevis är en viktig del av matematikens

värld och ge ett exempel på när det kan användas.

4. Beskriv hur du skulle förklara begreppet mängd och dess operationer för någon som är nybörjare inom matematik.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

	Betyg	Procent rätt	Antal poäng
E	30%	(17)	
D	50%	(28)	
C	60%	(33)	
B	80%	(44)	
A	90%	(50)	

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