

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Diskret matematik: grundläggande begrepp

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskap och förståelse av grundläggande begrepp inom diskret matematik. Provets utformning är avsedd att utvärdera förmågan att lösa problem, tillämpa matematiska modeller samt resonera kring matematiska samband.

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 ett permutation?
 - A) En sekvens av objekt
 - B) En uppsättning av objekt
 - C) En kombination av objekt
2. Vilket av följande är en korrekt formel för att beräkna antalet sätt att ordna n objekt?
 - A) $n!$
 - B) n^2
 - C) $n(n-1)/2$
3. Vad kallas det när man väljer r objekt från n utan att ta hänsyn till ordningen?
 - A) Permutation
 - B) Kombination
 - C) Faktorisering
4. Vilken av följande formler används för att beräkna antalet

kombinationer av n objekt som tas r i taget?

- A) $n! / (r! (n-r)!)$
- B) $n! / r!$
- C) $r! / (n-r)!$

5. Vilket av följande uttryck representerar antalet sätt att välja 3 personer från 10?

- A) $10! / 3!$
- B) $10! / (3! * 7!)$
- C) $10! / (7! * 3! * 2!)$

6. Vad är ett rekursivt samband?

- A) En konstant sekvens
- B) En relation som definieras i termer av sig själv
- C) En matematisk modell

7. Vilken av följande definitioner stämmer överens med en mängd?

- A) En uppsättning av unika element
- B) En lista av tal
- C) En sekvens av objekt

8. Vad är en talbas?

- A) En representation av siffror
- B) En mängd av primtal
- C) En sekvens av naturliga tal

9. Vilken metod används för bevis inom diskret matematik?

- A) Induktionsbevis
- B) Motbevis
- C) Konstruktivt bevis

10. Vad definierar en graf i diskret matematik?

- A) En uppsättning av punkter kopplade med linjer
- B) En funktion som visar relationer
- C) En mängd av tal

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	En uppsättning av objekt	En sekvens av objekt	En kombination av objekt
Kombination	En sekvens av objekt	En uppsättning av objekt	En grupp utan ordning
Rekursivt samband	Definieras av sig själv	En konstant sekvens	En linjär funktion

Mängd	Uppsättning av unika element	En lista av tal	En sekvens av objekt
Talbas	Representation av siffror	En mängd av primtal	En sekvens av naturliga tal
Graf	Uppsättning av punkter kopplade med linjer	En funktion som visar relationer	En mängd av tal
Bevismetod	Induktionsbevis	Motbevis	Konstruktivt bevis
Element	En del av en mängd	En uppsättning av objekt	En sekvens av tal
Faktorisering	Att bryta ner ett tal	Att multiplicera tal	Att summera tal
Modell	En representation av verkligheten	En lista av objekt	En sekvens av uppgifter

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

Beskrivning: Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

1. Förklara skillnaden mellan permutationer och kombinationer och ge exempel på när man använder varje metod.
2. Diskutera hur rekursion kan användas i algoritmer och ge ett exempel på en rekursiv algoritm.
3. Resonera kring vikten av att förstå mängdlära inom diskret matematik och hur det kan tillämpas i praktiska situationer.
4. Reflektera över hur diskret matematik används inom datavetenskap och programmering. Ge specifika exempel på tillämpningar.

Bedömning

Totalt antal poäng:

Betyg Procent Antal poäng

E	30%	(9)
D	50%	(15)
C	70%	(21)
B	80%	(24)
A	90%	(27)

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