

“`html

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3b

Tema: Diskret matematik: grundläggande begrepp

Ordkollen

Här listas tio ämnesord på läxans tema som är bra att känna till betydelsen av.

- **Mängd:** En samling av distinkta objekt.
- **Kombination:** En urval av objekt där ordning inte spelar roll.
- **Permutation:** En arrangemang av objekt där ordning är viktig.
- **Kongruens:** En relation som definierar att två tal ger samma rest vid division med ett tredje tal.
- **Induktionsbevis:** En metod för att bevisa påståenden genom att visa att om det gäller för ett heltal n , så gäller det för $n+1$.
- **Rekursiv sekvens:** En talföljd där varje term definieras utifrån föregående termer.
- **Talbas:** Ett system av siffror som används för att representera tal.
- **Differentialekvation:** En ekvation som involverar funktioner och deras derivator.
- **Logik:** Grunden för korrekt resonemang och argumentation.
- **Algoritm:** En uppsättning steg eller procedurer för att lösa ett problem.

Instuderingsfrågor

1. Vad är skillnaden mellan en mängd och en sekvens?
2. Förklara begreppet kongruens med ett exempel.
3. Hur kan induktionsbevis användas för att bevisa matematiska påståenden?
4. Ge ett exempel på en rekursiv sekvens.
5. Vad är en algoritm och hur används den i matematik?
6. Definiera skillnaden mellan permutationer och kombinationer.
7. Vad innebär en differentialekvation?
8. Förklara vad en talbas är och ge exempel på olika system.
9. Hur används logik för att strukturera matematiska bevis?
10. Diskutera hur mängdlära kan tillämpas i problemlösning.

Övning

Nedan listas uppgifter och fyra svarsalternativ. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt. Observera att av de fyra alternativen är endast ett korrekt.

Uppgift	A	B	C	D
$1 + 1 = ?$	0	1	2	3
För 5C3, hur många kombinationer får man?	10	15	20	5
Vad heter metoden för att bevisa något via $n-1$?	Direkt bevis	Konstruktionsbevis	Induktionsbevis	Motbevis
Kongruens 4 (mod 3) ger vilken rest?	1	2	0	4
Vad betyder rekursion?	Självreferens	Superposition	Funktionell analys	Kombinatorium
Vilket av följande är inte en operation i mängdlära?	Förening	Snitt	Subtraktion	Komplement
Vilket uttryck representerar en permutation av n objekt?	$n!$	$n(n-1)$	n^2	nCk
Vad är en basal talbas?	Bas 1	Bas 2	Bas 10	Alltalbas
Colleges matematik används ofta i?	Fysik	Statistik	Datorprogrammering	Alla ovanstående
Vad är ett exempel på en simpel algoritm?	Sökning	Sortering	Bägge ovanstående	Inget av ovanstående

Skrivuppgifter

Här presenteras tre olika skrivuppgifter som är utformade på tre olika svårighetsnivåer: enkel, medel och svår.

Skrivuppgift 1: Enkel

Beskriv skillnaden mellan permutation och kombination med egna ord och ge exempel.

Svarslängd: ca 200 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: Medel

Förklara begreppet kongruens och ge exempel på hur det kan tillämpas inom matematiken.

Svarslängd: ca 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 3: Svår

Analysera betydelsen av induktionsbevis i matematiken och ge exempel på en situation där induktion används. Diskutera också eventuella svårigheter med att förstå denna typ av bevis.

Svarslängd: ca 400 ord (En hel sida).

“`

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)