

Matematikläxa: Kombinatorik - Räkna Antalet Möjliga Utfall

Redogörelse

- **Årskurs:** Åk. 7 - 9
 - **Ämne:** Matematik
 - **Tema:** Kombinatorik - räkna antalet möjliga utfall
-

Ordkollen

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

1. **Permutation** - En ordnad uppsättning av objekt där ordningen spelar roll.
 2. **Kombination** - En uppsättning objekt där ordningen inte spelar roll.
 3. **Faktor** - Ett tal som multipliceras med ett annat tal.
 4. **Exponents** - Tal som anger hur många gånger en bas ska multipliceras med sig själv.
 5. **Binomialkoefficient** - Ett tal som representerar antalet sätt att välja ut en delmängd från en större mängd.
 6. **Repetitionsprincipen** - Principen att varje val är oberoende av tidigare val.
 7. **Permutation med upprepning** - Arrangement av objekt där vissa objekt kan upprepas.
 8. **Avancerad kombinatorik** - Kombinatoriska metoder som går utöver grundläggande permutationer och kombinationer.
 9. **Sannolikhet** - Mätning av hur troligt det är att en viss händelse inträffar.
 10. **Faktoriell** - Produkten av ett heltal och alla positiva heltal mindre än det.
-

Instuderingsfrågor

1. Vad är en permutation?
2. Hur skiljer sig en kombination från en permutation?
3. Beräkna antalet permutationer av bokstäverna i ordet "MAT".
4. Hur många sätt kan du välja 3 elever från en klass på 10 för att representera klassen?
5. Förklara vad faktoriell betyder med ett exempel.
6. Hur många möjliga utfall finns när du kastar två tärningar?
7. Vad är binomialkoefficienten för att välja 2 av 5 objekt?

8. Beskriv repetitionsprincipen med ett exempel.
 9. Hur beräknar du sannolikheten att få två sexor när du kastar två tärningar?
 10. Ge ett exempel på en permutation med upprepning.
-

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. Antalet permutationer av bokstäverna i "KATT"	12	24	6	4
2. Hur många sätt att välja 2 från 4 objekter	6	12	24	4
3. Faktoriell av 5 ((5!))	120	60	24	720
4. Kombinationer av 3 från 5	10	20	5	15
5. Antal utfall vid kast av en tärning och en krona (mynt)	12	6	2	7
6. Permutationer med upprepning av "BOO"	3	6	1	9
7. Binomialkoefficient ($\text{binom}\{4\}\{2\}$)	6	12	4	8
8. Antalet sätt att ordna 3 olika färger från 5	60	120	20	10
9. Sannolikheten att få en specifik kombination med två tärningar	$(\frac{1}{36})$	$(\frac{2}{36})$	$(\frac{6}{36})$	$(\frac{12}{36})$
10. Repetitionsprincipen vid val av 3 frukter från 5 olika sorter	(5^3)	(3^5)	$(5! / 2!)$	$(\text{binom}\{5\}\{3\})$

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: Grundläggande Permutationer

Beskriv vad en permutation är och ge ett enkelt exempel där du räknar antalet permutationer av tre olika objekt. Förklara steg för steg hur du kommer fram till svaret.

Svarslängd: ca. 200 ord (En A4-sida)

Skrivuppgift 2: Kombinationer och Deras Tillämpningar

Förklara skillnaden mellan permutationer och kombinationer. Ge två olika exempel där du använder respektive metod för att lösa ett problem.

Diskutera varför du valde den metod du använde i varje exempel.

Svarslängd: ca. 300 ord (En och en halv A4-sida)

Skrivuppgift 3: Avancerad Kombinatorik i Praktiska Scenarier

Analysera ett verkligt scenario där kombinatorik används, till exempel vid planering av en evenemangsmeny eller schemaläggning av lektioner. Beskriv vilka kombinatoriska principer som tillämpas och hur de hjälper till att optimera eller lösa problemet. Utvärdera fördelarna med att använda kombinatoriska metoder i ditt exempel.

Svarslängd: ca. 400 ord (Två A4-sidor)

Lycka till med uppgifterna!

Tags: [Läxa](#)