



LKPD

Matematika

KOMBINATORIK

Nama: _____

Kelas: _____

No. Absen : _____



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memahami cara menghitung banyak kemungkinan dalam suatu kejadian.

2. Menjelaskan perbedaan antara permutasi (urutan penting) dan kombinasi (urutan tidak penting).

1. Menggunakan cara sederhana untuk menghitung susunan atau pilihan.

2. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kombinatorika.

3. Menyampaikan jawaban dengan langkah yang jelas dan benar.



Ayo, tantang dirimu dan nikmati proses berpikir!



PETUNJUK PENGISIAN

1

Isilah identitas diri pada kolom yang telah disediakan.

2

Bacalah perintah dengan cermat.

3

Tonton video yang telah disediakan.

4

Pahami setiap permasalahan yang diberikan.

5

Selesaikan setiap aktivitas dengan langkah yang tepat.

6

Diskusikan penyelesaian bersama kelompok.





yukkk Baca dan cermati Petualangan kalian di mulai dari sini..



Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering dihadapkan pada situasi menghitung banyaknya cara untuk menyusun atau memilih sesuatu. Misalnya, saat menyusun buku di rak, urutan buku sangat berpengaruh. Jika urutannya berbeda, maka susunannya juga berbeda. Hal ini disebut faktorial, yaitu cara menghitung semua kemungkinan susunan. Selain itu, pada kegiatan seperti menentukan juara lomba, urutan juga penting karena juara 1, 2, dan 3 memiliki posisi yang berbeda. Ini disebut permutasi, yaitu cara menghitung susunan dengan memperhatikan urutan. Berbeda dengan itu, ketika kita memilih anggota tim, urutan tidak penting. Misalnya, memilih dua orang untuk lomba, pasangan tersebut tetap sama walaupun urutannya dibalik. Hal ini disebut kombinasi, yaitu cara menghitung pilihan tanpa memperhatikan urutan. Dengan memahami ketiga konsep ini, kita bisa lebih mudah menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.



Ada 4 buku berbeda yang akan disusun di rak.

Termasuk konsep apa? Jelaskan!

: _____



FAKTORIAL

Tonton dulu yuk!



A. Ringkasan Materi

Faktorial dari bilangan bulat positif n , ditulis $n!$ (dibaca "n faktorial"), adalah hasil kali semua bilangan bulat positif dari 1 sampai n .

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$$

Kesepakatan khusus:

$$0! = 1 \text{ dan } 1! = 1$$

n	Perhitungan	Hasil $n!$
$2!$	2×1	2
$3!$	$3 \times 2 \times 1$	6
$4!$	$4 \times 3 \times 2 \times 1$	24
$5!$	$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$	120
$6!$	$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$	720

Sifat-sifat penting:

- **Sifat rekursif:** $n! = n \times (n-1)!$
→ contoh: $7! = 7 \times 6! = 5.040$
- **Penyederhanaan:** $n! / (n-k)! = n \times (n-1) \times \dots \times (n-k+1)$
→ contoh: $8! / 5! = 8 \times 7 \times 6 = 336$





FAKTORIAL

Tonton dulu yuk!



A. Ringkasan Materi

Faktorial dari bilangan bulat positif n , ditulis $n!$ (dibaca "n faktorial"), adalah hasil kali semua bilangan bulat positif dari 1 sampai n .

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$$

Kesepakatan khusus:

$0! = 1$ dan $1! = 1$

n	Perhitungan	Hasil $n!$
$2!$	2×1	2
$3!$	$3 \times 2 \times 1$	6
$4!$	$4 \times 3 \times 2 \times 1$	24
$5!$	$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$	120
$6!$	$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$	720

Sifat-sifat penting:

- **Sifat rekursif:** $n! = n \times (n-1)!$
→ contoh: $7! = 7 \times 6! = 5.040$
- **Penyederhanaan:** $n! / (n-k)! = n \times (n-1) \times \dots \times (n-k+1)$
→ contoh: $8! / 5! = 8 \times 7 \times 6 = 336$



Tonton dulu yuk!



B. Ringkasan Materi

Dalam kehidupan sehari-hari, permutasi digunakan ketika posisi atau urutan sangat berpengaruh, seperti menentukan juara lomba atau menyusun orang dalam barisan.

Materi dimulai dengan contoh sederhana untuk menemukan pola banyaknya susunan. Dari contoh tersebut, diperoleh bahwa jumlah susunan semakin banyak jika jumlah objek bertambah. Kemudian dijelaskan rumus umum permutasi, yaitu:

Permutasi dari n objek diambil r :

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

CATATAN:

n = jumlah total

r = Banyak susunan





PERMUTASI

Sebelum mengerjakan soal, mari kita pahami kembali materi yang telah dipelajari. Setelah itu, kerjakan latihan berikut untuk menguji pemahamanmu....

B. Soal Latihan

1. Permutasi adalah cara menyusun objek dengan memperhatikan
= _____
2. Dari 5 orang dipilih 3 untuk posisi berbeda, maka: $n =$ _____
, $r =$ _____
3. Banyak susunan dari:
 - a. 3 orang = _____
 - b. 4 orang = _____
4. Permutasi digunakan karena _____ itu penting.
5. Dari 5 orang dipilih 2 untuk posisi berbeda
Banyak cara = _____

Bagaimana kesanmu setelah mengerjakan soal?

.....





KOMBINASI

Tonton dulu yuk!



C. Ringkasan Materi

Kombinasi adalah susunan dari unsur-unsur yang berbeda tanpa memperhatikan urutan unsur-unsur itu.

Kombinasi dari **n** objek yang diambil **r** objek dinotasikan ${}_n C_r$ atau $C_{(n,r)}$ atau C_r^n atau $\begin{bmatrix} n \\ r \end{bmatrix}$ adalah:

$${}_n C_r = \frac{n!}{r! (n - r)!}$$

Catatan:

n = Jumlah total

r = Banyak susunan





KOMBINASI

Setelah menonton video kombinasi di atas dan memahami bagaimana cara untuk mencari kombinasi, jawablah pertanyaan berikut sesuai pemahamanmu

C. Soal latihan

Hitunglah nilai dari

1. 6C_2

2. 5C_3

3. 9C_3

4. Dalam sebuah kotak terdapat 7 kelereng merah dan 3 kelereng biru. Peluang mengambil 3 kelereng merah sekaligus . . .

5. Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang tidak saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyak jabat tangan yang terjadi.

Setelah menonton video diatas dan mengerjakan soal latihan apakah kamu cukup memahami materi kombinasi? tuliskan pendapatmu dibawah ini

.....



KESIMPULAN

Apa kesimpulan yang kamu peroleh setelah mempelajari materi faktorial, permutasi, dan kombinasi?



Kerjakan dengan cara apapun sesuai pemahaman kalian!

