Data Siswa

Nama : 1.

2.

3.

4.

Kelas :

LKPD KOMBINASI

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan mengenai konsep kombinasi.
2. Peserta didik mampu menentukan nilai dari suatu kombinasi.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep kombinasi dengan tepat.

PETUNJUK PEMBELAJARAN

1. Ikutilah langkah-langkah dalam LKPD ini dengan cermat.
2. Berdiskusilah dengan teman satu kelompokmu dalam mengerjakan LKPD.
3. Carilah informasi mengenai konsep kombinasi melalui berbagai sumber yang tersedia.
4. Bertanyalah kepada guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

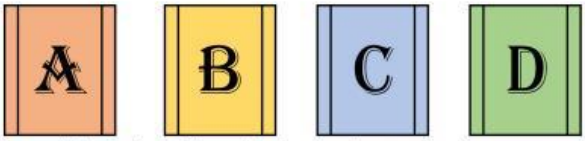
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

Menemukan Rumus Kombinasi

Susi memiliki empat buah kartu, masing-masing kartu berturut-turut bertuliskan huruf A,B,C,D. Susi ingin menyusun 3 kartu dengan huruf yang berbeda tiap susunannya. Berapa banyak cara yang mungkin untuk menyusun kartu tersebut?

Penyelesaian:



Berdasarkan definisi kombinasi diketahui bahwa penyusunan objek dengan kombinasi tidak memperhatikan urutan, misalnya ABC=BCA.

Tetapi jika menyusun dengan aturan permutasi urutan diperhatikan, misalnya ABC≠ACB. Banyaknya cara menyusun 3 kartu dari 4 kartu yang tersedia dapat kita sajikan dalam tabel di bawah ini.

Kombinasi C_3^4	Permutasi P_3^4					
ABC	ABC	ACB	BAC	BCA	CAB	CBA
……	ABD	ADB	BAD	BDA	DAB	DBA
……	ACD	ADC	CAD	CDA	DAC	DAC
…….	BCD	BDC	CBD	CDB	DBC	DBC

Berdasarkan tabel di atas diperoleh banyaknya cara menyusun kartu dengan

Kombinasi C_3^4 = …. cara

Permutasi P_3^4= …. cara

Berdasarkan tabel di atas banyaknya cara menyusun kartu dengan permutasi dapat dinyatakan:

$$P_3^4 = C_3^4 \times 6$$
$$\Leftrightarrow P_3^4 = C_3^4 \times 3 \times \ldots \times \ldots$$
$$\Leftrightarrow P_3^4 = C_3^4 \times \ldots !$$
$$\Leftrightarrow C_3^4 = \frac{P_3^4}{\ldots !} = 4$$

Secara umum kombinasi r unsur dari n unsur yang diketahui dimana r ≤ n adalah

$$\Leftrightarrow C_r^n = \frac{P_r^n}{r!} = \frac{\frac{n!}{(n-\cdots)!}}{r!}$$
$$\Leftrightarrow \boldsymbol{C_r^n} = \frac{\ldots !}{\ldots !\,(\boldsymbol{n} - \cdots)!}$$

Kesimpulan

Rumus umum kombinasi

$$\boldsymbol{C_r^n} = \frac{\ldots !}{\ldots !\,(\boldsymbol{n} - \cdots)!}$$

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Cila mempunyai 4 cat yaitu warna merah, kuning, hijau, dan putih. Ia ingin memperoleh warna baru dengan mencampurkan 2 warna cat yang berbeda. Berapa banyak warna baru yang akan dihasilkan?

Campuran warna yang dapat dibuat oleh Cila :

Jadi ada .... warna baru yang dihasilkan oleh Cila

Coba gunakan rumus kombinasi yang diperoleh diatas untuk menghitung banyaknya warna baru yang dihasilkan oleh Cila!

$n = \cdots$, dipilih $r = \cdots$

Banyak warna baru yang dihasilkan Pak Joko adalah

$$C_{\cdots}^{\cdots} = \frac{\ldots!}{(\ldots - \ldots)!\ldots!}$$

$$= \frac{\ldots!}{(\ldots)!\ldots!}$$

$$= \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

$$= \cdots$$

Jadi banyak warna baru yang dihasilkan Pak Joko adalah....

KEGIATAN 3

Berapakan banyak cara pengambilan 3 bola yang terdiri dari 1 bola merah dan 2 bola putih jika akan diambil dari suatu kotak yang isinya 3 bola merah dan 3 bola putih

Penyelesaian :

Cara pengambilan 1 bola merah dari 3 bola merah :

$$C_{\cdots}^{\cdots} = \frac{\ldots!}{(\ldots - \ldots)!\ldots!}$$

$$= \frac{\ldots!}{(\ldots)!\ldots!}$$

$$= \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

$$= \cdots$$

LIVEWORKSHEETS

Cara pengambilan 2 bola putih dari 3 bola putih :

$$C_{\dots}^{\dots} = \frac{\dots!}{(\dots - \dots)!\dots!}$$

$$= \frac{\dots!}{(\dots)!\dots!}$$

$$= \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

$$= \cdots$$

Banyak cara pengambilan 3 bola yang terdiri dari 1 bola merah dan 2 bola putih jika akan diambil dari suatu kotak yang isinya 3 bola merah dan 3 bola putih adalah $\dots \times \dots = \dots$ cara

LIVEWORKSHEETS

SOAL LATIHAN

1. Berapa banyak segitiga yang berbeda yang dapat dibentuk dengan menghubungkan diagonal-diagonal segi-10?
2. Seorang siswa diminta mengerjakan 7 soal dari 10 soal yang tersedia, dengan syarat nomor 1 sampai dengan nomor 5 harus dikerjakan. Berapa banyak pilihan yang dapat diambil oleh siswa tersebut?
3. Suatu tim bulu tangkis beranggotakan 5 pemain putra dan 3 pemain putri. Tentukanlah banyaknya tim:
   a. ganda putra yang dapat disusun.
   b. ganda campuran yang dapat disusun.
4. Pengurus inti kelas yang terdiri dari 4 siswa putra dan 3 siswa putri akan dipilih dari 7 siswa putra dan 5 siswa putri. Berapa banyak pilihan berbeda untuk membentuk pengurus inti kelas tersebut?
5. Sebuah kotak berisi 5 bola merah, 4 bola putih, dan 3 bola biru. Tiga bola diambil dari kotak tersebut.
   a. berapa banyak cara terambil 3 bola berwarna sama?
   b. berapa banyak cara terambil 1 bola putih dan 2 bola merah ?

LIVEWORKSHEETS