Halo teman-teman! Apa kabarnya? Penulis harap kamu dalam keadaan sehat dan tetap semangat mengikuti pembelajaran online ya. Kali ini penulis akan membagikan materi Matematika kelas 12 bab 3 mengenai peluang.

Apakah kamu sudah siap? Oh iya, jangan lupa untuk menyiapkan buku ajar keluaran Kemdikbud dan catat materi yang penting dari rangkuman ini. *So*, yuk langsung simak ulasan di bawah!

Bab 3:
Peluang



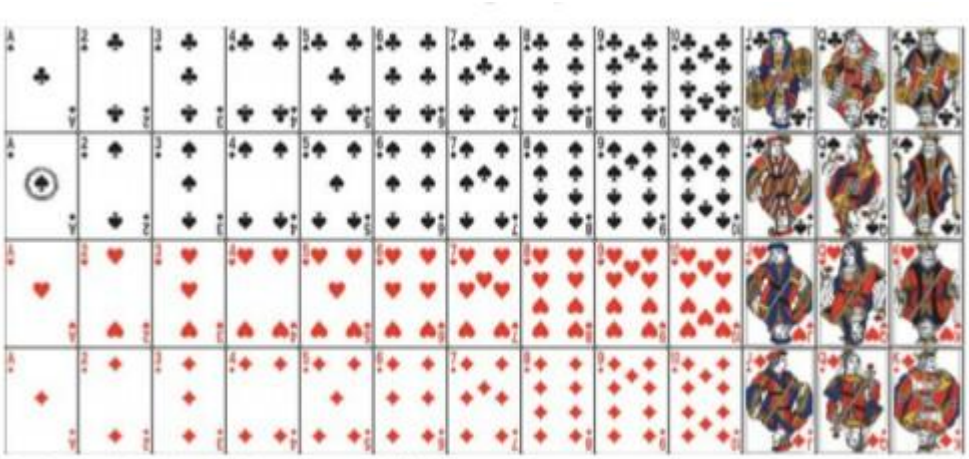
Small child mathematics student thinking on background with lightbulb and math formulas. Kid ideas

Download dari situs https://wirahadie.com

3.1 Aturan Pencacahan, Permutasi, dan Kombinasi

Kegiatan 3.1.1 Aturan Penjumlahan dan Perkalian

Pernahkah Anda bermain kartu resmi seperti gambar di bawah?



Sumber: http://magazinesofthebeginer.blogspot.co.id/2011/03

Gambar 3.1.1

Tabel 3.1.1. Kegiatan Pengambilan Kartu Remi dan Banyak Caranya

No.	Kegiatan	Kemungkinan	Banyak Cara
1.	Mengambil satu kartu Ace (A)	A-C, A-S, A-H, A-D	4
2.	Mengambil satu kartu Queen	Q-C, Q-S, Q-H, Q-D	4
3.	Mengambil satu kartu Heart	A-H, 2-H, 3-H, 4-H, 5-H, 6-H, 7-H, 8-H, 9-H, 10-H, J-H, Q-H, K-H,	13
4.	Mengambil satu kartu Ace hitam	A-C, A-S	2

Kegiatan 3.1.2 Penyusunan dan Pengambilan

Dengan menggunakan media kartu remi (jika diperlukan), Anda diminta untuk melakukan kegiatan penyusunan atau pengambilan kartu (tanpa pengembalian) dan kemudian menuliskan hasilnya seperti pada tabel berikut :

Download dari situs https://wirahadie.com

No.	Kegiatan	Kemungkinan	Banyak Cara
1.	Menyusun 2 kartu Ace dari 4 kartu Ace	A-C A-S, A-C A-H, A-C A-D, A-S A-C, A-S A-H, A-S A-D, A-H A-C, A-H A-S, A-H A-D, A-D A-C, A-D A-S, A-D A-H	12
2.	Mengambil 2 kartu Ace dari 4 kartu Ace	A-C A-S, A-C A-H, A-C A-D, ~~A-S A-C~~, A-S A-H, A-S A-D, ~~A-H A-C~~, ~~A-H A-S~~, A-H A-D, ~~A-D A-C~~, ~~A-D A-S~~, ~~A-D A-H~~	6
3.	Menyusun 3 kartu Ace dari 4 kartu Ace		
4.	Mengambil 3 kartu Ace dari 4 kartu Ace		
5.	Menyusun 4 kartu Ace dari 4 kartu Ace		
6.	Mengambil 4 kartu Ace dari 4 kartu Ace		
7.	Menyusun 2 kartu dari 5 kartu 2-C, 3-C, 4-C, 5-C, 6-C		
8.	Mengambil 2 kartu dari 5 kartu 2-C, 3-C, 4-C, 5-C, 6-C		

Kegiatan 3.1.3 Menentukan Rumus Permutasi dan Penerapannya

‘9_ 7= 4 __9_= $

E_;___%__

Untuk suatu n bilangan asli, $n!$ (dibaca n faktorial) didefinisikan sebagai

1. $n! = n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot (n-1) \cdot n$
2. $0! = 1$

Download dari situs https://wirahadie.com

Contoh

1. $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
2. $3! + 4! = 3 \cdot 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \quad = 6 + 24 = 30$
3. $3! \cdot 4! = (3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) = 6 \cdot 24 = 144$
4. $\frac{5!}{3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 5 \cdot 4 = 20$

Kegiatan 3.1.4 Menentukan Rumus Kombinasi dan Penerapannya

Contoh

Tentukan banyak cara mendistribusikan (membagikan) 3 unsur yang sama ke 5 tempat berbeda dengan syarat setiap tempat paling banyak diisi 1 unsur.

Penyelesaian

Masalah ini dapat dipandang sebagai masalah mengambil 3 tempat dari 5 tempat berbeda yang ada untuk ditempati oleh 3 unsur yang sama. Dengan demikian, masalah ini sama halnya seperti masalah pada contoh 3.

Jadi banyak cara mendistribusikan (membagikan) 3 unsur yang sama ke 5 tempat berbeda dengan syarat setiap tempat paling banyak diisi 1 unsur adalah $C(5,3)$.

Kegiatan 3.1.5 Menentukan Rumus Permutasi Dengan Beberapa Unsur Sama dan Penerapannya

Contoh

Berapa banyak cara penyusunan kata yang disusun dari kata “SUSUNAN”?

Penyelesaian

Huruf-huruf dari kata “SUSUNAN” sebanyak 7 huruf yang terdiri dari 2 huruf S, 2 huruf U, 2 huruf N dan 1 huruf A. seperti halnya Contoh 3, 1, 10, masalah ini dapat dipandang sebagai masalah meletakkan 2 huruf S, 2 huruf U, 2 huruf N dan 1 huruf A ke dalam 7 temat berbeda dengan syarat setiap tempat tepat terisi 1 huruf. Misalkan 7 tempat ini dapat

Download dari situs https://wirahadie.com

diilustrasikan sebagai 7 kotak berikut.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Maka masalah ini diselesaikan dengan langkah berikut.

- Pertama letakkan 2 huruf S ke dalam 7 kotak yang tersedia, ini berarti sama dengan $C(7,2)$.
- Berikutnya, karena 2 kotak sudah terisi, letakkan 2 huruf U ke dalam 5 kotak yang tersisa, ini berarti sama dengan $C(5,2)$.
- Selanjutnya, karena sudah 4 kotak sudah terisi, maka letakkan 2 huruf N kedalam 3 kotak yang tersisi, sehingga banyak cara adalah $C(3,2)$.
- Terakhir letakkan 1 huruf C ke dalam 1 kotak tersisi, yang banyaknya sama dengan $C(1,1)$.

Dengan aturan perkalian, diperoleh cara penyusunan kata yang disusun dari kata 'SUSUNAN" adalah

$$C(7,2)\cdot C(5,2)\cdot C(3,2)\cdot C(1,1)=\frac{7!}{2!5!}\cdot\frac{5!}{2!3!}\cdot\frac{3!}{2!1!}\cdot\frac{1!}{1!0!}=\frac{7!}{2!2!2!1!}=630.$$

3.2 Kejadian Majemuk, Peluang Saling Lepas, Peluang Saling Bebas, dan Peluang Bersyarat

Kegiatan 3.2.1 Kejadian Majemuk

Anda mungking pernah melihat kegiatan pelantunan koin pada setiap awal pertandingan sepak bola dan pelantunan dadu pada acara arisan PKK.

Download dari situs https://wirahadie.com



Kegiatan 3.2.2 Peluang Saling Lepas

Dadu 1 / Dadu 2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Pada kegiatan arisan biasanya dilakukan pelantunan dua dadu sebanyak satu kali untuk menentukan anggota yang akan mendapatkan uang arisan yang telah terkumpul.

Anggota yang mendapatkan jumlah mata terbesar yang berhak untuk mendapatkan uang tersebut. Gambar 3.2.2 merupakan tabel hasil pelantunan dua dadu sebanyak satu kali secara bersamaan.

Kegiatan 3.2.3 Peluang Bersyarat

Download dari situs https://wirahadie.com

Apabila diambil dua kartu secara acak satu persatu tanpa pengembalian, peluang terambilnya keduanya kartu Heart didapat dengan cara:
Misal:
A = Kejadian terambilnya kartu Heart pada pengambilan pertama
B = Kejadian terambilnya kartu Heart pada pengambilan kedua

Kejadian terambilnya kartu Heart yang pertama mempengaruhi terambilnya kartu Heart yang kedua, sehingga peluang terambilnya keduanya kartu Heart adalah

$$P(A \cap B) = P(A)\ P(B|A)$$

$$= \left(\frac{13}{52}\right)\left(\frac{12}{51}\right)$$

$$= \frac{156}{2.652} = \frac{3}{51}$$

Daftar Pustaka:

Abdur Rahman As'ari, Tjang Daniel Chandra, Ipung Yuwono, Lathiful Anwar, Syaiful Hamzah Nasution, Dahliatul Hasanah, Makbul Muksar, Vita Kusuma Sari, Nur Atikah.. 2018. *Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas XII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Download dari situs https://wirahadie.com