

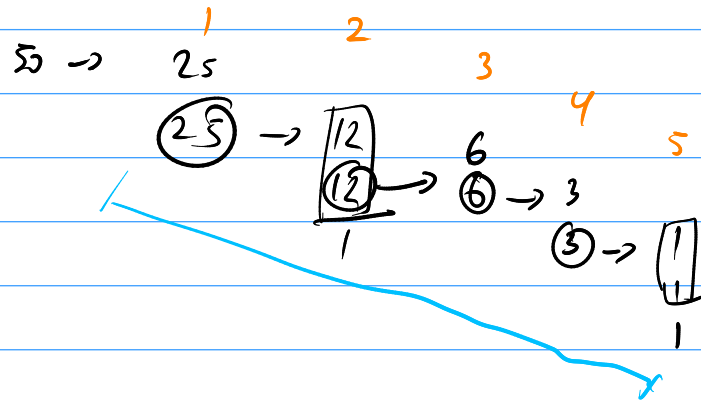
3. Patrick memiliki 50 roll koin yang masing-masing roll berisi 50 koin. Patrick mendapat informasi bahwa salah satu roll koinnya adalah palsu. Patrick juga mendapat informasi bahwa salah satu koin asli berbobot 5 gram, sedangkan satu koin palsu berbobot 4 gram. Berapa kali penimbangan yang harus dilakukan Patrick untuk menemukan roll palsu tersebut?

- a. 1
- b. 5 ~~x~~
- c. 6
- d. 10

50 → 1 palsu
↳ 49 asli

asli = 5 gram
palsu = 4 gram

Satu roll ⇒ full palsu



Beker : Bagus

Palsu
A

asli
B

30 koin

20 koin

50 koin : 30 palsu
20 asli

$$20 \times 5 + 30 \times 4 = 220 \text{ gram}$$

Jumlah semua asli : $50 \times 5 = 250 \text{ gram}$

$$\text{Selisih} : 250 - 220 = 30 \text{ gram}$$

↳ jumlah koin palsu

Dari observasi tadi, misal kita ada k koin total, n diantaranya palsu, maka defisi berat = n

Jadi Solusinya

ambil \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow 5 roll
1 2 3 4 5 = Berat = $13 \times 5 + 2 \times 4 = 73 \text{ gram}$
Asli = $15 \times 5 = 75 \text{ gram}$ \checkmark (2)

Bizim bang semua, roll koin palsu = defisi, berat

So roll: Sama,

\therefore Cukup 1 kali penimbangan //

4. Terdapat toko kue yang baru saja buka di daerah Pamulang dengan nama "Lusin Bakery" dan memiliki 5 varian kue, yaitu A, B, C, D, dan E. Nama tokonya sangat unik karena setiap pembeli hanya bisa maksimal memesan satu lusin (12 buah) saja dikarenakan banyaknya pembeli. Pradipto penasaran dengan toko tersebut dan ingin membeli sebanyak-banyaknya yang ia bisa (satu lusin). Akan tetapi, ia bingung memilih jumlah dari masing-masing varian kue yang ada. Ia bisa tidak membeli sebuah varian dan juga bisa membeli varian-varian dengan jumlah yang sama, misalnya dengan susunan 0, 0, 2, 5, 5 untuk varian A, B, C, D, dan E secara berurutan. Satu hal yang dia tahu, ia ingin jumlah dari kue varian A dan B tepat 4 buah. Berapakah banyaknya kemungkinan susunan kelima bilangan untuk masing-masing varian kue?

- a. 48
b. 144
c. 172
d. 225 \leftarrow

$$\text{total } A, B, C, D, E = 12$$

$$\text{total } A, B = 4$$

Total A, B, C, D, E = 12

→ total A, B = 4

→ total C, D, E = 8

$$\text{Jumlah kemungkinan} = \underbrace{h_{A,B}}_5 \times \underbrace{h_{C,D,E}}_8$$

Kem. A, B : total = 4

5 kemungkinan

0	4
1	3
2	2
3	1
4	0

, kemungkinan total habis dibagi 5

Kem C, D, E : total = 8

C	<u>D</u>	<u>E</u>	→	D	E
0	8	0			
1	7	1			
2	6	2			
3	5	3			
4	4	4			
5	3	5			
6	2	6			
7	1	7			
8	0	8			

Observasi :

P	d	total = n
0	n	
1	n-1	
2	n-2	
⋮	⋮	
n-1	1	
n	0	

45

n+1 kemungkinan

$$\begin{aligned} \text{Total kemungkinan} &= h_{A,B} \times h_{C,D,E} \\ &= 5 \times 45 \\ &= 225 \text{ (D)} \end{aligned}$$

5. Azraf memiliki 5 spidol dengan warna berbeda. Suatu hari, Dias berniat untuk mengisengi Azraf dengan menukar tutup spidol nya agar tutupnya memiliki warna yang berbeda dengan tinta nya. Berapakah jumlah kemungkinan susunan spidol yang dapat Dias buat bila tidak ada spidol dengan warna tinta dan tutup yang sama?

- a. 24
- b. 120

© 44
d. 126

So: A B C D E
tu: B C A E D

A B C D E tidak valid

Penyelesaian ini punya nama: Perangmen

→ Banyak kemungkinan penyusunan, yang mana tidak ada yang ada di posisi awal

→ simbol: $!n$ $n!$ → faktorial, $!n$ → derangement

Rumus: $!n = (n-1) \cdot (!n-1 + !n-2)$, $!0 = 1$

$$n=5$$

$$!5 = (5-1) \cdot (!4 + !3)$$

$$\frac{!1=0}{\text{base case}}$$

Rekursi: hitungan yang bergantung pada hitungan sebelum ya

$$!0 = 1$$

$$!1 = 0$$

$$!2 = (2-1) \cdot (!1 + !0) = 1 \cdot 1 = 1$$

$$!3 = (3-1) \cdot (!2 + !1) = 2 \cdot 1 = 2$$

$$!4 = (4-1) \cdot (!3 + !2) = 3 \cdot (2 + 1) = 9$$

$$!5 = (5-1) \cdot (!4 + !3) = 4 \cdot (9 + 2) = 4 \cdot 11 = 44$$

6. Kakeknya menceritakan sebuah ceritanya kepada Nobita. Ia bercerita bahwa saat kakek berumur $(x-6)$ di tahun x^2 , kakek berperang melawan tentara belanda. Nobita sangat penasaran dengan cerita tersebut. Kakek menambahkan bahwa perang tersebut terjadi di tahun 1900-an. Nobita ingin meminta bantuan kalian untuk menentukan pada tahun berapakah kakeknya dilahirkan?
- 1892
 - ☒ 1898
 - 1936
 - Tidak dapat ditentukan

tahun $x^2 \rightarrow \text{umur} = x - 6$

$$1900 \leq x^2 \leq 1999$$

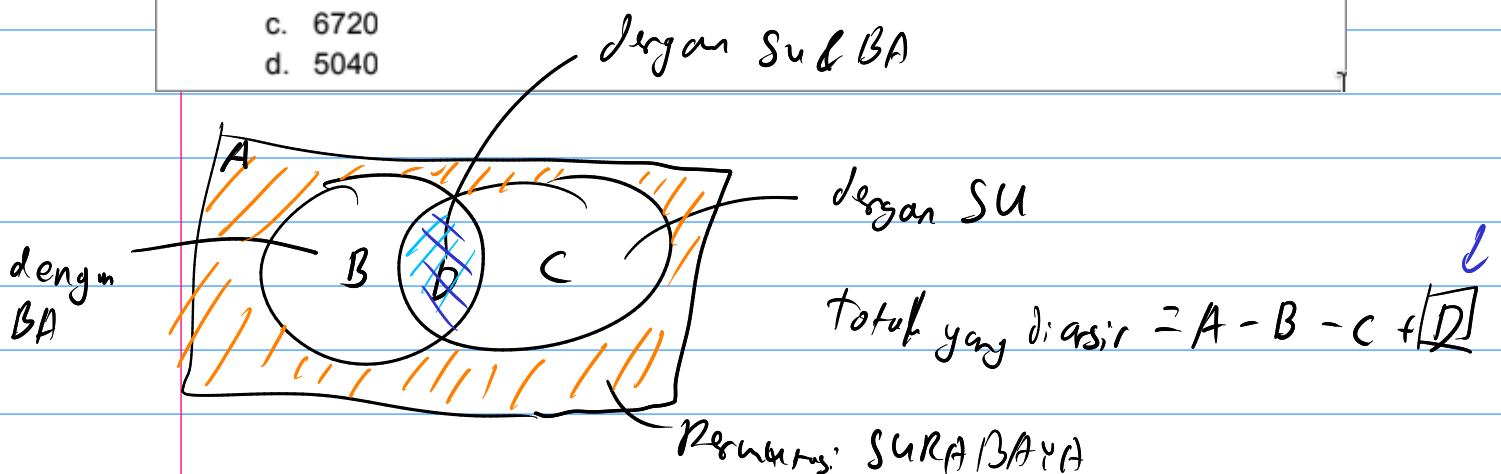
Bilangan kuadrat diantara 1900 dan 1999 hanya 44

$$44^2 = 1936$$

Umur: $44 - 6 = 38$ tahun pada 1936

Tahun kelahiran kakek = $1936 - 38 = 1898 //$

7. Berapakah permutasi dari kata "SURABAYA" yang tidak mengandung suku kata "SU" dan "BA".
- ☒ 3720
 - 3360
 - 6720
 - 5040



tidak ada SU dan tidak ada BA

SURABAYA = 8 huruf, perulangan 3A

Permutasi: SURABAYA = $\frac{8!}{3!} = 6720$

Permutasi dengan BA → Anggap suatu kesatuan

S, U, R, A, BA, Y, A → 7
→ 2A

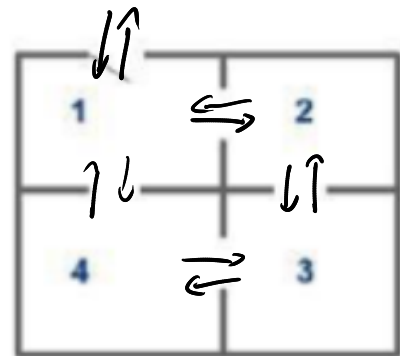
Kemungkinan = $\frac{7!}{2!} = 2520$ kemungkinan

Permutasi dengan SU : SU, R, A, B, A, Y, A
 $\frac{7!}{3!} = \frac{5040}{6} = 840$ kemungkinan

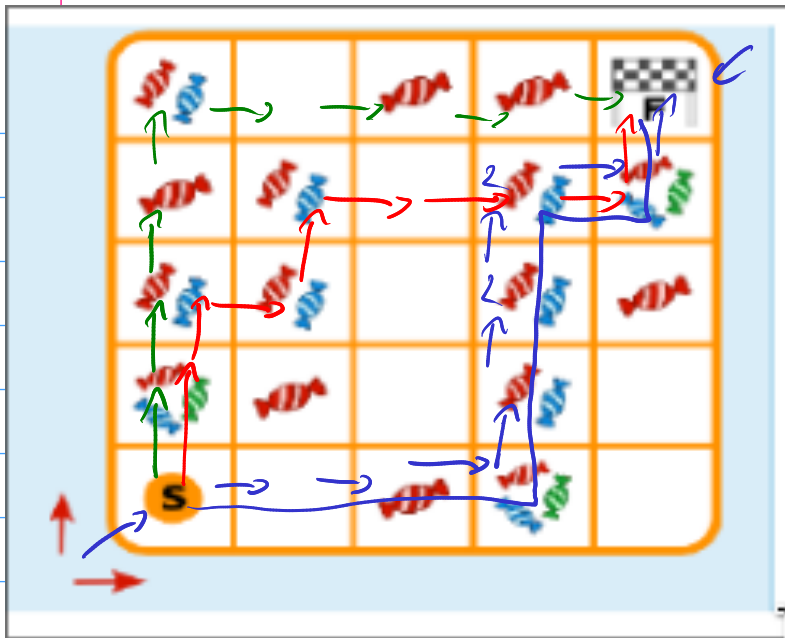
Permutasi dengan SU & BA : SU, R, A, BA, Y, A
 $= \frac{6!}{2!} = 360$ kemungkinan

Jawaban : $6720 - 2520 - 840 + 360 = 3720 //$

Waktu	Ruang1	Ruang2	Ruang3	Ruang4
10:00	2	0	0	0
10:07	3	0	0	0
10:08	2	1	0	0
10:12	4	1	1	0
10:13	2	2	3	0
10:17	5	2	2	1
10:20	4	1	2	2



∴ Pengunjung masuk di nomor 13 //

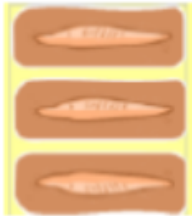


$$1 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3 = 13 \text{ permen}$$

$$3 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 = 14 \text{ permen}$$

$$3 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 = 10 \text{ permen}$$

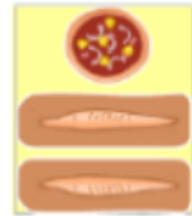
Tiga Roti



Satu Roti dan satu pizza besar



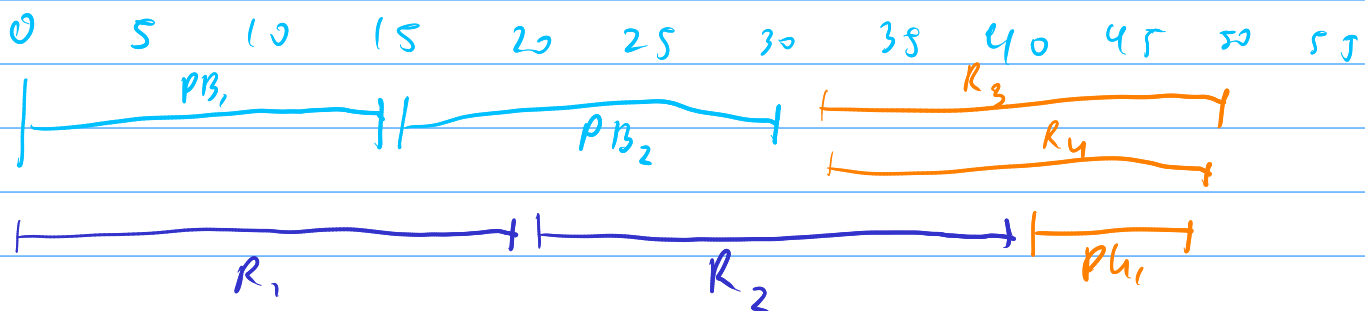
Satu pizza kecil dan dua roti



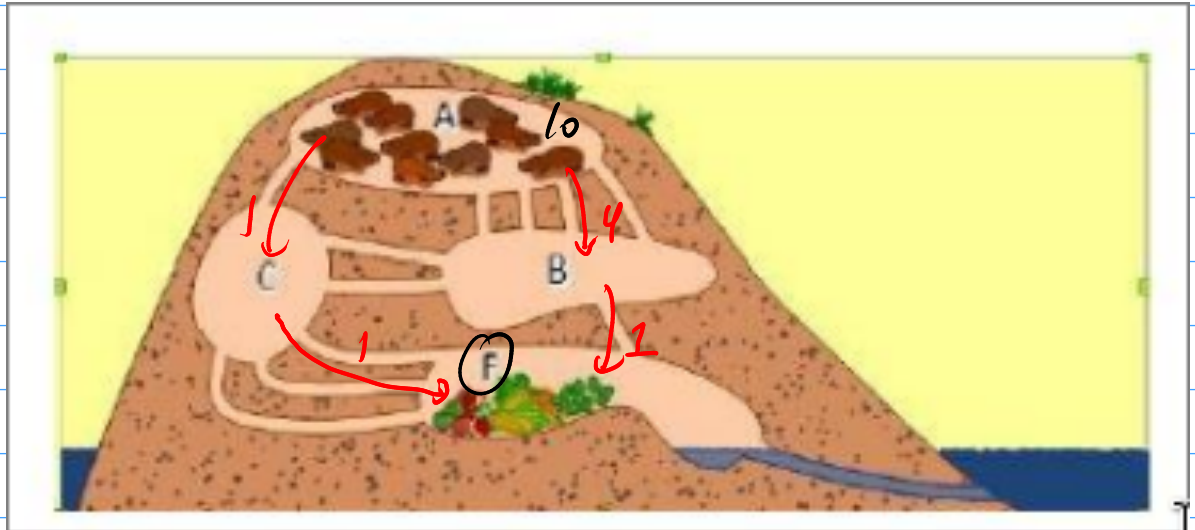
Waktu yang diperlukan untuk memanggang:

Pizza kecil	10 menit
Pizza besar	15 menit
Roti	20 menit

PB 2 x → 30 menit + 1 Roti



50 menit ✓



Total = 2 barang² di F
saa r meny beda a