

pengetahuan kuantitatif (PK)

ARITMATIKA SOSIAL

◉ Untung / laba

$$\text{harga jual} - \text{harga beli}$$

◉ Rugi

$$\text{harga beli} - \text{harga jual}$$

◉ % laba • % Rugi

$$\frac{\text{laba}}{\text{h. beli}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{rugi}}{\text{h. beli}} \times 100\%$$

◉ Harga Jual

$$\frac{100 + \text{persentase laba}}{100} \times \text{h. beli}$$

$$\frac{100 - \text{persentase rugi}}{100} \times \text{h. beli}$$

◉ Besar Diskon

$$\frac{\text{Persentase diskon}}{\text{h. awal}} \times 100\%$$

◉ Harga Diskon

$$\left(\frac{100 - \text{persentase diskon}}{100} \right) \times \text{h. awal}$$

◉ Bunga

> Periode tahunan

$$\text{Bunga} = P \times M_u \times t$$

> Periode Bulanan

$$\text{Bunga} = \frac{P \times M_o \times t}{12}$$

> Periode Harian

$$\text{Bunga} = \frac{P \times M_o \times t}{360}$$

KOMBINATOR

◉ Permutasi

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

* acakan memperhatikan urutan

• Permutasi Siklis

$$P(n) = (n-1)!$$

* acakan pada bentuk melingkar

◉ Kombinasi

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

* acakan tdk memperhatikan urutan

◉ Peluang

$$\frac{n \text{ (kejadian)}}{n \text{ (r. sampel)}}$$

⊙ Peluang Binomial

$$P(x) = C_x^n \cdot q^{n-x}$$

* hanya ada dua kemungkinan kejadian (gagal/sukses, du)

p = peluang sukses

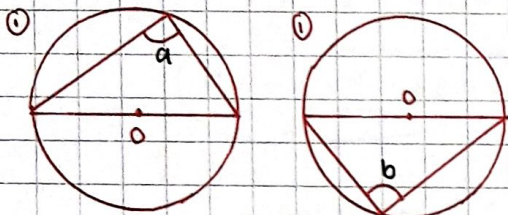
q = peluang gagal

n = kejadian

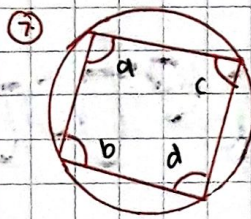
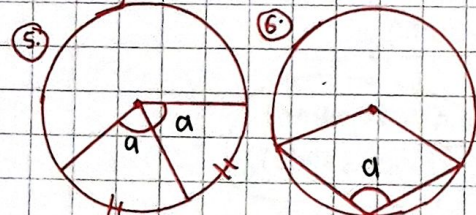
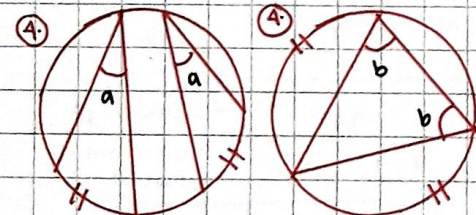
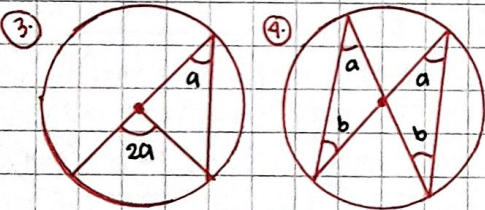
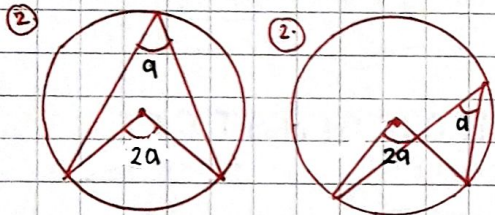
x = banyaknya kesuksesan

BULATAN

⊙ Ciri-ciri sudut dalam lingkaran, sisi 4 kitaran.

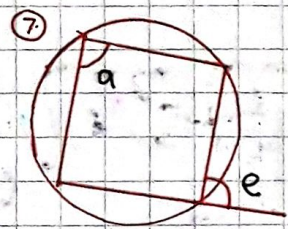


$$a = b = 90^\circ$$



$$a + b = 180^\circ$$

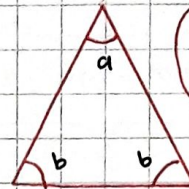
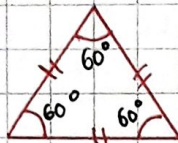
$$c + d = 180^\circ$$



$$a = e$$

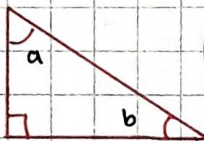
POLIGON DAN SUDUT

⊙ Segitiga



$$a = 180 - 2b$$

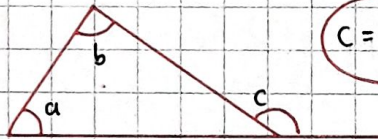
$$b = \frac{180 - a}{2}$$



$$a + b = 90^\circ$$

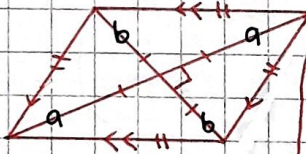
$$a = 90 - b$$

$$b = 90 - a$$



$$c = a + b$$

⊙ Rombus



→ sisi semua sama panjang.
→ sisi bertentangan paralel.

→ sudut bertentangan sama besar.

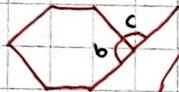
→ garis berpotong bersilang dg sudut tepat.

$$\rightarrow a + b = 180^\circ$$

⊙ Jenis Poligon

Poligon (sisi)	Jml. Sudut dalam $(n-2) \times 180^\circ$
Segitiga (3)	180°
Sisi 4 (4)	360°
Pentagon (5)	540°
Heksagon (6)	720°
Heptagon (7)	900°
Oktagon (8)	1080°
Nonagon (9)	1260°
Desagon (10)	1440°

⊙ Regular Poligon



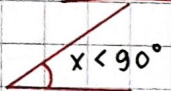
$$a = \frac{360}{n}$$

$$c = \frac{360}{n}$$

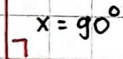
$$b = 180 - \frac{360}{n}$$

$$b + c = 180^\circ$$

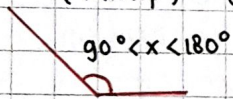
⊙ Sudut



(lancip)



(siku-siku)

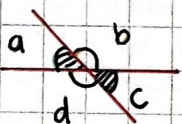


(tumpul)

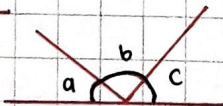


(refleks)

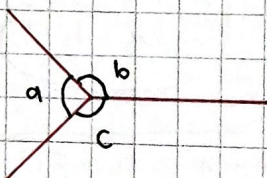
⊙ Ciri-Ciri Sudut



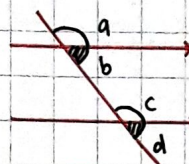
$$a = c \quad b = d$$



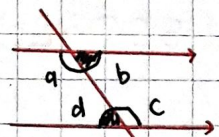
$$a + b + c = 180^\circ$$



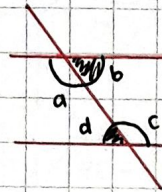
$$a + b + c = 360^\circ$$



$$a = c \quad b = d$$

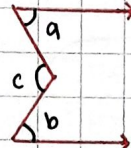


$$a = c \quad b = d$$

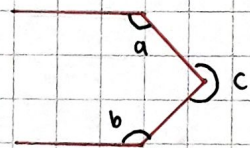


$$a + d = 180^\circ$$

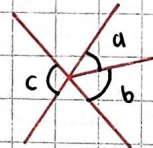
$$b + c = 180^\circ$$



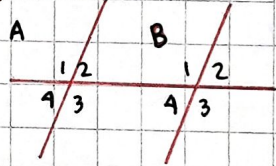
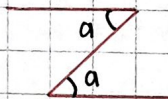
$$a + b = c$$



$$a + b = c$$



$$a + b = c$$



$$\angle A_2 + \angle B_1 = 180^\circ$$

$$\angle A_3 + \angle B_4 = 180^\circ$$

} dalam

(sudut sepihan)

$$\angle A_1 + \angle B_2 = 180^\circ$$

$$\angle A_1 + \angle B_3 = 180^\circ$$

} sudut luar dalam

Sudut

dalam

berseberangan

$$\angle A_3 = \angle B_1$$

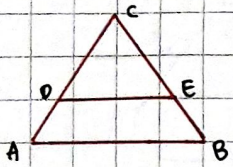
$$\angle A_2 = \angle B_4$$

} sudut luar berseberangan

$$\angle A_1 = \angle B_3$$

$$\angle A_4 = \angle B_2$$

KESEBANGUNAN

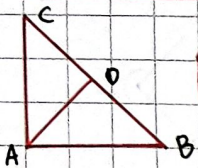


ΔABC sejajar dg
 ΔDEC

rumus

$$\rightarrow \frac{DE}{AB} = \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} \rightarrow \frac{CD}{DA} = \frac{CE}{EB}$$

$$\rightarrow \frac{CD}{DA} = \frac{DE}{AB-DE} \rightarrow \frac{CE}{EB} = \frac{DE}{AB-DE}$$

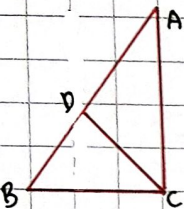


rumus

$$\rightarrow AD^2 = CD \cdot BD$$

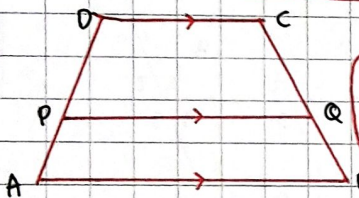
$$\rightarrow AC^2 = CD \cdot CB$$

$$\rightarrow AB^2 = BD \cdot BC$$



rumus

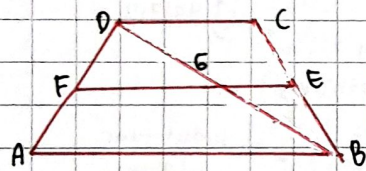
$$DC = \frac{BC \cdot AC}{AB}$$



rumus

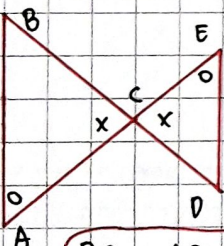
$$PQ = \frac{DP \cdot AB + PA \cdot DC}{AD}$$

$$PQ = \frac{CQ \cdot AB + QB \cdot CD}{CD}$$



rumus

$$\frac{DB}{GB} = \frac{DC-EF}{AB-EF}$$



$$\angle ACB = \angle ECD$$

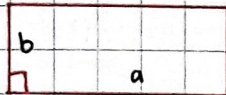
$$\angle BAC = \angle CED$$

$$\angle ABC = \angle CDE$$

$$\frac{BC}{CD} = \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{CE}$$

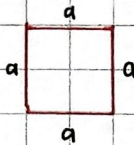
BANGUN DATAR

⊙ Persegi Panjang (rectangle)



$$K = 2(a+b)$$

$$L = a \cdot b$$



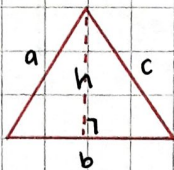
$$K = 4a$$

$$L = a^2$$

⊙ Persegi (square)

⊙ Segitiga (triangle)

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$



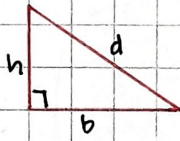
$$K = a+b+c$$

$$= 2s$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

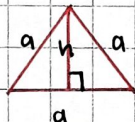
$$S = \frac{1}{2}(a+b+c)$$



$$K = b+h+d$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$

⊙ Siku-siku

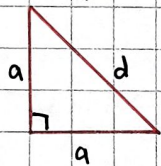


$$K = 3a$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

⊙ Sama sisi

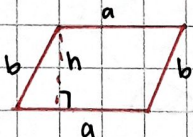


$$K = 2a + d$$

$$L = \frac{1}{2} a^2$$

⊙ siku-siku Sama kaki

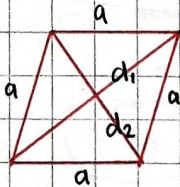
⊙ Jajar Genjang (parallelogram)



$$K = 2(a+b)$$

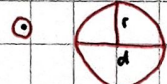
$$L = a \cdot h$$

⊙ Belah ketupat (rhombus)



$$K = 4a$$

$$L = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$$

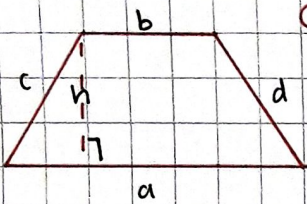


$$K = \pi d$$

$$= 2\pi r$$

$$L = \pi r^2$$

lingkaran

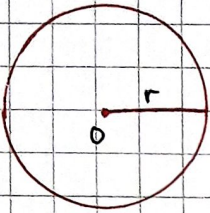


⊙ Trapezium
(trapezoidal)

$$K = a + b + c + d$$

$$L = \frac{1}{2}h(a+b)$$

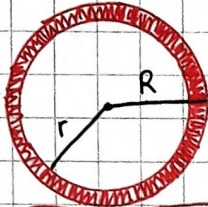
⊙ Lingkaran (circle)



$$K = 2\pi r = \pi d$$

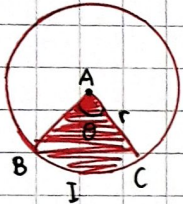
$$L = \pi r^2$$

⊙ Cincin (shaded region / ring)



$$L = \pi(R^2 - r^2)$$

⊙ Sector of a circle

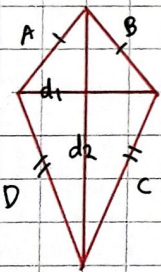


$$K = I + 2r$$

$$I = \left(\frac{\theta}{360}\right) \times 2\pi r$$

$$L = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

⊙ Layang-layang



$$K = A + B + C + D$$

$$L = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

OPERASI

- 1.) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- 2.) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- 3.) $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+ac+bc)$
- 4.) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
- 5.) $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
- 6.) $(a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$
- 7.) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$
- 8.) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
- 9.) $(a+b)(a-b)^2 = a^3 - a^2b - ab^2 + b^3$

10.) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

$$= (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc)$$

11.) $(a+1)(b+1)(c+1)$

$$= abc + ab + ac + bc + a + b + c + 1$$

12.) $a^4 + b^4$

$$= (a^2 + 2ab + 2b^2)(a^2 - 2ab + b^2)$$

13.) $(a+b)^4$

$$= a^4 + b^4 + 4ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2$$

14.) $(a-b)^4$

$$= a^4 + b^4 - 4ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2$$

15.) $\sqrt{(a+b) \pm 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b}$

GANJIL - GENAP

+			-		
jil	jil	nap	nap	nap	nap
jil	nap	jil	jil	jil	nap
nap	nap	nap	jil	nap	jil
⊗			⊙ (pangkat)		
apapun	genap	genap	jil	nap	nap
jil	jil	jil	jil	jil	jil
jil=ganjil	nap=genap		nap	jil	nap

STATISTIKA

$$\bar{X} \text{ gabungan} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

n = byk data

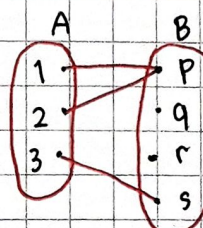
\bar{x} = rata-rata

→ data tunggal

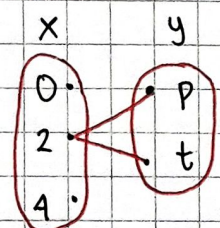
$$\text{Jangkauan} = X_{\max} - X_{\min}$$

terbesar ← terkecil

FUNGSI



Fungsi
 $A \rightarrow B$ ✓



Bukan fungsi
 $X \rightarrow Y$ ✗

Syarat Bilangan

HABIS DIBAGI 2

Apabila terakhirnya 0 atau genap.

- $212 : 2 = 106$
- $360 : 2 = 180$

HABIS DIBAGI 5

Apabila angka terakhirnya 0 atau 5

- 5495
- 4990

HABIS DIBAGI 8

Apabila 3 angka terakhir habis dibagi 3 atau berakhir dg 000

- 69240, hrs dibagi 8
- 78000, hrs dibagi 8

HABIS DIBAGI 11

Apabila jumlah digitnya dihitung berseling tandanya (positif, negatif) dimulai dari satuan, hasilnya habis dibagi 11 atau 0

- $6479 \rightarrow 9 - 7 + 4 - 6 = 0$
- $803 \rightarrow 3 - 0 + 8 = 11$

HABIS DIBAGI 3

Apabila jumlah bil. dr angka²nya hrs dibagi 3

- $411 \rightarrow 4 + 1 + 1 = 6$
habis dibagi 3
- $1311 \rightarrow 1 + 3 + 1 + 1 = 6$
habis dibagi 3

HABIS DIBAGI 6

Bila bil. genap yg jumlah angka²nya hrs dibagi 3

- $4734 \rightarrow 4 + 7 + 3 + 4 = 18$ hrs
- $5922 \rightarrow 5 + 9 + 2 + 2 = 18$ hrs

HABIS DIBAGI 9

Bila jumlah semua angkanya menghasilkan 9

- $5112 \rightarrow 5 + 1 + 1 + 2 = 9$
- $4109 \rightarrow 4 + 1 + 0 + 9 = 9$

HABIS DIBAGI 12

Sama dg syarat habis dibagi 4 dan 3

- 3 \rightarrow Jumlah digit
- 4 \rightarrow 2 angka terakhir

- $11111111194 \rightarrow 44$
- $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 9 + 4 \rightarrow 18$

HABIS DIBAGI 4

Apabila dua angka terakhirnya hrs dibagi 4

- $3948 \rightarrow 48 : 4$
- $1344 \rightarrow 44 : 4$
habis

HABIS DIBAGI 7

Bila satuannya dikalikan 2, kemudian angka selain satuan dikurangkan dg angka tsb dan apabila

habis dibagi 7, bil. itu hrs dibagi 7

- $5236 \rightarrow 523 - (6 \cdot 2)$
 $523 - 12 = 511$
 $\rightarrow 51 - (1 \cdot 2) = 49$

HABIS DIBAGI 10

Bila angka terakhirnya 0

- 1650 • 1500
- 4350 • 1700

HABIS DIBAGI 13

bil. asal dipisahkan satuannya, kemudian dikalikan 9. Lalu, bil. yg setelah dipisahkan, dikurangi dg 9 kali bil. satuan

$$\cdot 3419$$

$$341 - (9 \cdot 9) = 341 - 81$$

260

$$\cdot 12818 \rightarrow 1281 - (9 \cdot 8)$$

1209

$$\rightarrow 120 - (9 \cdot 9)$$

39

HABIS DIBAGI 25

dua angka terakhir adalah 00, 25, 75, 50

$$\cdot 2345975$$

$$\cdot 3800$$

HABIS DIBAGI 14

sama dg syarat habis dibagi

2 dan 7

$$\cdot 1728384$$

HABIS DIBAGI 17

memisahkan angka satuan, lalu dikali 5 dan dikurangi dengan angka yg sudah dipisah

$$\cdot 153 \rightarrow 15 - (3 \cdot 5) = 0$$

$$\cdot 5338 \rightarrow 533 - (5 \cdot 8)$$

493

$$49 - (3 \cdot 5)$$

34 habis

HABIS DIBAGI 15

angka satuan adalah 0 dan 5. Jumlah

angka habis dibagi 3

$$\cdot 8910 \rightarrow 0$$

$$\rightarrow 8 + 9 + 1 + 0 = 18$$

HABIS DIBAGI 19

memisahkan angka satuan, lalu dikali 2 kemudian ditambah dg angka yg sdh terpisah.

$$\cdot 209 \rightarrow 20 + (9 \cdot 2)$$

38

$$\cdot 9937 \rightarrow 993 + (7 \cdot 2)$$

1007

$$1007 \rightarrow 100 + (7 \cdot 2)$$

114

$$11 + (4 \cdot 2)$$

19

Bentuk Akar

Sifat - sifat

$$\textcircled{1} \sqrt{ab + \sqrt{ab + \sqrt{ab + \dots}}} = b$$

* dengan $b-a=1$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{\dots}}} = ? = 4 //$$

$$12 \rightarrow \textcircled{4} \times \textcircled{3} // b-a=1$$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $b-a=1$

$$\bullet \sqrt{3a + \sqrt{3a + \sqrt{\dots}}} = 3$$

Tentukan nilai a!

$$3a \rightarrow 3 \times \dots$$

$$b-a=1$$

$$3 - \textcircled{2} = 1$$

$$\textcircled{2} \sqrt{ab - \sqrt{ab - \sqrt{\dots}}} = a$$

* dengan $b-a=1$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{2x - \sqrt{2x - \sqrt{\dots}}} = x$$

Tentukan nilai x!

$$2x \rightarrow 2 \cdot x$$

$$b-a=1$$

$$2-a=1 \Rightarrow 2-x=1$$

$$x=1 //$$

$$\textcircled{3} \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{\dots}}} = a \quad \begin{matrix} * \text{ dg} \\ b-a=1 \end{matrix}$$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{\log_2 x \sqrt{\log_2 x \sqrt{\dots}}} = 3$$

Tentukan nilai x!

$$\Rightarrow \log_2 x = 3$$

$$= 2 \log x = 3$$

$$2^3 = x$$

$$x = 8$$

ingat

$$a^{\log b} = c$$

$$a^c = b$$

$$\bullet \sqrt{x \log 3 \sqrt{x \log 3 \sqrt{\dots}}} = 3$$

Tentukan nilai x!

$$x \log 3 = 3$$

$$x^3 = 3$$

$$x = 3^{\frac{1}{3}} //$$

$$\textcircled{4} \sqrt{1+n \sqrt{1+(n+1) \sqrt{1+(n+2) \sqrt{\dots}}}} = 1+n$$

* dengan $n \in \text{bilangan asli}$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{1+x \sqrt{2+x \sqrt{3+x \sqrt{\dots}}}} = 4$$

Tentukan nilai x!

$$\Rightarrow 1+x=4 \Leftrightarrow x=3 //$$

$$\bullet \sqrt{x^2 \sqrt{x^2+1 \sqrt{x^2+2 \sqrt{\dots}}}} = 2x-1$$

Tentukan nilai x!

$$\left| \begin{array}{l} x^2 = 2x-1 \\ x^2 - 2x + 1 = 0 \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} (x-1)(x-1) = 0 \\ x=1 // \end{array} \right.$$

$$\textcircled{5} \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{a \sqrt{\dots}}}} = a$$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{\dots}}}} = x$$

tentukan nilai x!

$$x = 5 //$$

$$\textcircled{6} \sqrt{a+b} + 2\sqrt{ab} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{4+9} + 2\sqrt{36} = x$$

tentukan nilai x!

$$x = \sqrt{4} + \sqrt{9}$$

$$2 + 3$$

$$5 //$$

$$\textcircled{7} \sqrt{a+b} - 2\sqrt{ab} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

* dengan $a > b$

Contoh:

$$\bullet \sqrt{4+2} - 2\sqrt{8} = x$$

tentukan nilai x!

$$a = 4 \quad a > b$$

$$b = 2 \quad 4 > 2$$

$$x = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

$$= \sqrt{4} - \sqrt{2}$$

$$= 2 - \sqrt{2} //$$

latso!

$$\textcircled{1} \sqrt{1+\sqrt{5+\sqrt{11+\sqrt{17+\sqrt{69}}}}}$$

cara: Kerjain dari belakang

$$\begin{array}{l} \sqrt{69} = 8 \\ \sqrt{17+8} \\ \sqrt{25} = 5 \\ \sqrt{4+5} \\ \sqrt{16} = 4 \end{array} \left| \begin{array}{l} \sqrt{5+4} \\ \sqrt{9} = 3 \\ \sqrt{1+3} \\ \sqrt{4} = 2 // \end{array} \right.$$

$$\textcircled{2} \text{ nilai dari } \left(\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{2\sqrt{3}}}} \right)^{16}$$

cara: ingat $\sqrt{2} = 2^{\frac{1}{2}}$ $\xrightarrow{\text{kanan}}$ $x^{\frac{1}{2}}$

$$\left(2^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{8}} \cdot 3^{\frac{1}{16}} \right)^{16}$$

$$2^8 \cdot 3^4 \cdot 2^2 \cdot 3^1$$

$$2^{10} \cdot 3^5$$

$$\textcircled{3} \left(3\sqrt[5]{7\sqrt[2]{2\sqrt{(x^{14})^3}}}} \right)^2$$

pangkat kanan

↳ pembilang

pangkat kiri

↳ penyebut

cara: $\frac{14 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 5}$

$$x = \frac{2}{5}$$

$$\textcircled{4} x = \sqrt{20+\sqrt{20+\sqrt{\dots}}}$$

$$y = \sqrt{30-\sqrt{30-\sqrt{\dots}}}$$

$$z = \sqrt{11\sqrt{11\sqrt{\dots}}}$$

↳ cara:

- Cari faktor yg

bermutan (selisih 1)

- Apabila

$$x+y+z = 21 //$$

$$5+5+11 = 21 //$$

⊕ angka yg diambil

yg paling gede

⊗ angk itu sendiri ⊖ yg kecil

Batis & deret

Jenis deret

① Fibonacci (tiap suku merupakan jumlah dari 2 suku sebelumnya)

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 3 & 4 & 7 & 11 & 18 & 29 & 47 \\ \text{awal} & & \underbrace{1+3} & \underbrace{3+4} & \underbrace{4+7} & \underbrace{7+11} & \underbrace{11+18} & \underbrace{18+29} \end{array}$$

② Larik (dapat terbagi menjadi beberapa sub deret)

→ Deret 1 larik sederhana

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 4 & 7 & 10 & 13 & 16 \\ \underbrace{+3} & \underbrace{+3} & \underbrace{+3} & \underbrace{+3} & \underbrace{+3} \end{array}$$

→ Deret 1 larik operasi hitung

$$\begin{array}{cccccc} 18 & 9 & 3 & 8 & 4 & 2 & 7 \\ \underbrace{:2} & \underbrace{\sqrt{}} & \underbrace{+5} & \underbrace{:2} & \underbrace{\sqrt{}} & \underbrace{+5} \end{array}$$

→ Deret 1 larik berulang

$$\begin{array}{cccccc} 4 & 8 & 20 & 6 & 12 & 30 \\ \underbrace{\times 2} & \underbrace{\times 5} & \underbrace{\times 2} & \underbrace{\times 5} \end{array}$$

→ Deret 2 larik (yg bilangannya berulang dg melewati 1 bilangan diantaranya)

$$\begin{array}{cccccc} & -3 & & -3 & & -3 \\ 12 & 7 & 9 & 16 & 6 & 13 & 3 \\ & \underbrace{+3} & & \underbrace{+3} \end{array}$$

→ Deret 3 larik (yg bil. berulang melewati 2 bilangan diantaranya)

$$\begin{array}{cccccccc} & +4 & & +4 & & & & \\ 19 & 22 & 23 & 23 & 19 & 22 & 27 & 16 \\ & & \underbrace{-3} & & \underbrace{-3} & & & \\ & & & & -1 & & & \end{array}$$

③ Bertingkat (deret bil. yang operasi hitungannya juga merupakan sebuah deret)

→ Deret bertingkat 2

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 5 & 9 & 17 & 33 & 43 & 55 \\ \underbrace{+2} & \underbrace{+4} & \underbrace{+6} & \underbrace{+8} & \underbrace{+10} & \underbrace{+12} \\ \underbrace{+2} & \underbrace{+2} & \underbrace{+2} & \underbrace{+2} & \underbrace{+2} \end{array}$$

→ Deret bertingkat 3

$$\begin{array}{cccccc} 3 & 5 & 9 & 16 & 27 & 43 & 65 \\ \underbrace{+2} & \underbrace{+4} & \underbrace{+7} & \underbrace{+11} & \underbrace{+16} & \underbrace{+22} \\ \underbrace{+2} & \underbrace{+3} & \underbrace{+4} & \underbrace{+5} & \underbrace{+6} \\ \underbrace{+1} & \underbrace{+1} & \underbrace{+1} & \underbrace{+1} \end{array}$$

④ Deret kombinasi (kombinasi deret satu dg jenis deret lain)

→ Deret larik & tingkat

$$\begin{array}{ccccccccc} & +3 & & +3 & & +3 & & & \\ 2 & 4 & 5 & 6 & 8 & 9 & 11 & 13 \\ & \underbrace{+2} & & \underbrace{+3} & & \underbrace{+4} \\ & & & \underbrace{+1} & & \underbrace{+1} \end{array}$$

→ Deret larik & fibonacci

$$\begin{array}{cccccc} & +1 & & +1 & & +1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 7 & 8 & 15 \\ & \underbrace{+2} & & \underbrace{+4} & & \underbrace{+8} \end{array}$$

⑤ Deret bentuk pecahan (antara pembilang & penyebut punya pola deret berbeda)

→ Deret pecahan biasa

$$\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \dots$$

pembilang oprsi hit. +2
penyebut oprsi hit +3

$$\frac{\text{lot 2}}{\text{lot 3}} = \frac{12}{18}$$

→ Deret pecahan campuran
 $4, 4\frac{1}{5}, 4\frac{2}{5}, 4\frac{3}{5}, 5\frac{2}{5}, 5\frac{1}{5}, \dots$

Jadiin ke biasa

$$\left(\begin{array}{ccccccc} \frac{20}{5}, & \frac{21}{5}, & \frac{22}{5}, & \frac{24}{5}, & \frac{24}{5}, & \frac{27}{5}, & \frac{26}{5}, & \frac{30}{5} \\ & & +3 & & +3 & & +3 & \\ \hline & 20, & 21, & 22, & 24, & 24, & 27, & 26 \end{array} \right) \text{ (30)}$$

$\underbrace{\hspace{2em}}_{+2} \quad \underbrace{\hspace{2em}}_{+2} \quad \underbrace{\hspace{2em}}_{+2}$

pola bilangan

① Pola bilangan dg beda tetap

$a = (2, 5, 8, 11, 14)$
 atau u_1
 $+3 \quad +3 \quad +3 \quad +3 \rightarrow$ beda

rumus: $a + (n-1)b$

② Pola bil. dg beda tidak tetap
 misal: barisan bil. segitiga

$1, 3, 6, 10, 15, \dots, 21.$
 $+2 \quad +3 \quad +4 \quad +5 \quad +6$

$U_n = \frac{n(n+1)}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} U_6 = \frac{6(6+1)}{2} = 21 \end{array} \right.$

barisan bilangan

① Suku ke-n baris aritmetika

$$U_n = a + (n-1)b$$

• setiap n berlaku $U_n - U_{n-1} = b$, dg:

U_n = suku ke-n

$a = u_1$ / suku pertama

b = beda / selisih

② Suku ke-n barisan geometri

$$U_n = ar^{n-1}$$

• setiap n berlaku :

$\frac{U_n}{U_{n-1}} = r =$ rasio antara 2 suku berurutan

deret

① Aritmetika

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

atau

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

dg S_n adalah jumlah n suku pertama

② Geometri

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \quad \text{untuk } r < 1$$

atau

$$S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1} \quad \text{untuk } r > 1$$

HAFALKAN !

$\frac{1}{6} = 0,167 = 16,7\%$	$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$	$\frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$
$\frac{2}{6} = 0,33 = 33,33\%$	$\frac{1}{3} = 0,333 = 33,3\%$	$\frac{4}{5} = 0,8 = 80\%$
$\frac{3}{6} = 0,5 = 50\%$	$\frac{2}{3} = 0,666 = 66,6\%$	$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$
$\frac{4}{6} = 0,67 = 66,7\%$	$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$	$\frac{3}{8} = 0,375 = 37,5\%$
$\frac{5}{6} = 0,833 = 83,3\%$	$\frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$	$\frac{5}{8} = 0,625 = 62,5\%$
	$\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$	$\frac{7}{8} = 0,875 = 87,5\%$
	$\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$	$\frac{1}{9} = 0,111 = 11,11\%$

AKAR KUADRAT

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt{441} = 21$	$\sqrt{961} = 31$	$\sqrt{1681} = 41$
$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt{484} = 22$	$\sqrt{1024} = 32$	$\sqrt{1764} = 42$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{169} = 13$	$\sqrt{529} = 23$	$\sqrt{1089} = 33$	$\sqrt{1849} = 43$
$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{196} = 14$	$\sqrt{576} = 24$	$\sqrt{1156} = 34$	$\sqrt{1936} = 44$
$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{225} = 15$	$\sqrt{625} = 25$	$\sqrt{1225} = 35$	$\sqrt{2025} = 45$
$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{256} = 16$	$\sqrt{676} = 26$	$\sqrt{1296} = 36$	$\sqrt{2116} = 46$
$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{289} = 17$	$\sqrt{729} = 27$	$\sqrt{1369} = 37$	$\sqrt{2209} = 47$
$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{324} = 18$	$\sqrt{784} = 28$	$\sqrt{1444} = 38$	$\sqrt{2304} = 48$
$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{361} = 19$	$\sqrt{841} = 29$	$\sqrt{1521} = 39$	$\sqrt{2401} = 49$
$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{400} = 20$	$\sqrt{900} = 30$	$\sqrt{1600} = 40$	$\sqrt{2500} = 50$

Cara cepat hitung akar pangkat 3 $\sqrt[3]{\square}$

1. Ingat hasil pangkat 3

angka	hasil	digit terakhir
1	1	1
2	8	8
3	27	7
4	64	4
5	125	5
6	216	6
7	343	3
8	512	2
9	729	9
10	1000	0

- tips : 1, 4, 5, 6, 9, 10
 Itu digit terakhirnya tetap
- 2 x 8 tuker^{xx}an
 - 3 x 7

$$\sqrt[3]{97.336}$$

2. Lihat digit terakhirnya
 Sbg satuan

$$\begin{array}{r} 4 \quad 6 \\ \hline \text{puluhan} \quad \text{satuan} \end{array}$$

digit terakhir : 6

3. Abaikan 3 digit terakhir
 di dalam akar.

fokus ke (97) nya

4. Cari suatu angka yg
 bila dipangkatkan 3
 mendekati 97 tp ga lebih
 dari 97

$$\begin{array}{r} 4 \quad 64 \\ \hline 5 \quad 125 \end{array}$$

Jadi yg kepeke 4 sbg puluhan

$$\sqrt[3]{314.432}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 216 \\ \hline 7 \quad 343 \end{array}$$

$$\sqrt[3]{59.319}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 27 \\ \hline 4 \quad 64 \end{array}$$

$$\sqrt[3]{864.357}$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 729 \\ \hline 10 \quad 1000 \end{array}$$

* Berlaku untuk akar pangkat 3 dari 1-100 *

Perkalian Kuadrat berakhiran 5

$$35 \times 35 = 1225$$

1. Digit pertama tambahkan 1

$$35 \quad \text{trs dikali 3}$$

$$+ \quad \text{trs digit kedua dikalikan}$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$1225$$

$$105 \times 105$$

$$+ \quad \text{trs dikali 11}$$

$$10 + 1 = 11$$

$$11025$$

$$11025$$

$$\begin{array}{r} 65 \times 65 \\ + \quad \times 25 \\ \hline 7 \quad \times 42 \end{array}$$

$$4225$$

$$\begin{array}{r} 95 \times 95 \\ + \quad \times 25 \\ \hline 10 \quad \times 9025 \end{array}$$

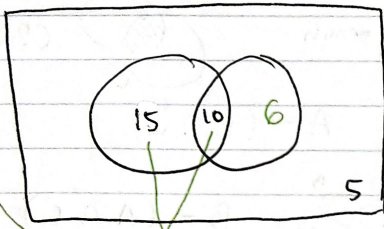
$$9025$$

$$\begin{array}{r} 15 \times 15 \\ + \quad \times 25 \\ \hline 2 \quad \times 225 \end{array}$$

$$225$$

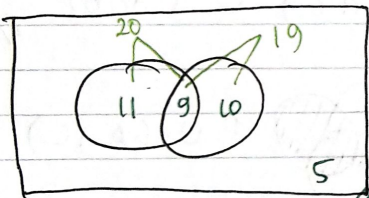
himpunan

- 1) Siswa 7D ada 36 anak. 5 anak tdk suka voli & basket. 25 anak suka basket. 10 anak suka keduanya. Brp siswa yg suka voli saja?



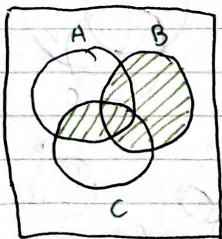
$15 + 10 + 5 + 6 = 36$ anak

- 2) Siswa 7F ada 35. Ada 20 anak suka basket, 9 anak suka keduanya suka voli 19 siswa. Brp anak yg tdk gemar keduanya?

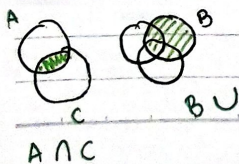


- 3) Pada diagram venn dibawah ini, daerah yg diarsir merupakan ...

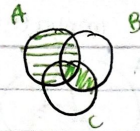
- A. $A \cup (B \cap C)$ C. $C \cup (A \cap B)$
~~B. $B \cup (A \cap C)$~~ D. $A - (B \cap C)$
 E. $B - (A \cap C)$



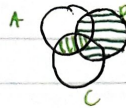
- A $A \cup B$ *gabung*
 B $A \cap B$ *iris*
 C $A - B$
 D $B - A$
 E $A \cap C$



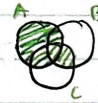
kalo A jadie gini $A \cup (B \cap C)$



kalo D $A - (B \cap C)$



kalo C $C \cup (A \cap B)$



A -

kalo E $B - (A \cap C)$

SIFAT-SIFAT HIMPUNAN

- 1) Sifat komutatif (bs dibalik \cong)

$A \cap B = B \cap A$ $A \cap B$
 $A \cup B = B \cup A$

- 2) Sifat asosiatif

$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ *terdapat sama*

- 3) Sifat distributif

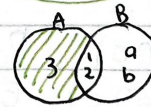
$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

- 4) Sifat pengurangan

$A - B \neq B - A$

er: $A = (1, 2, 3)$ $B = (1, 9, 2, 6)$

$A - B = \{3\}$



$A - B$
= punya A saja

- 4) Pada diagram venn dibawah ini, yg diarsir?

A. $A \cup (B \cap C)$

~~B. $A \cap B \cap C$~~

C. $(A - B) \cap C$

D. $B \cap (C - A)$

E. $B \cap (A - C)$



$A \cap B \cap C$ *irsan*

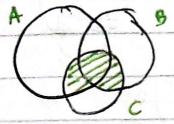


yg diarsir? $A \cap B \cup C$

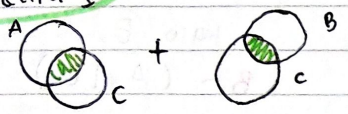
$= C \cup (A \cap B) \quad (A \cup C) \cap (B \cup C)$

5. Daerah yg diarsir menyafakan himpunan?

- A. $A \cup (B \cap C)$
- B. $A \cap B \cap C$
- ~~C. $C \cap (A \cup B)$~~
- D. $B \cap (C - A)$
- E. $B \cap (A - C)$

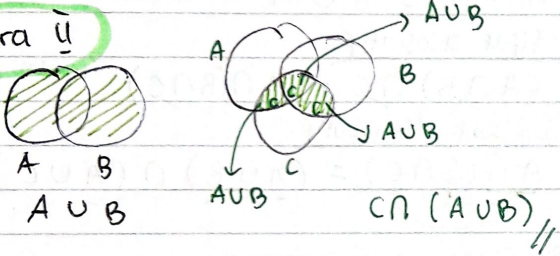


Cara I



$(A \cap C) \cup (B \cap C)$ sifat komutatif
 $= (C \cap A) \cup (C \cap B)$ sifat distributif
 $= C \cap (A \cup B)$

Cara II

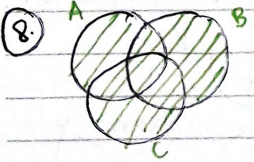


6. Jika A, B, dan C adalah himpunan, maka $A \cap (B \cup C)$ nilainya sama dengan?

- A. $A \cup (B \cap C)$
- B. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$
- ~~C. $(A \cap C) \cup (B \cap C)$~~
- D. $(A \cup C) \cap (B \cup C)$
- E. $(B - A) \cup (C - A)$

7. maka $A \cup (B \cap C)$ sama dengan?

$(A \cup B) \cap (A \cup C)$

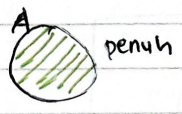
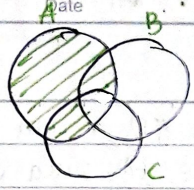


$A \cup B \cup C$
 $= A \cup (B \cup C)$
 $= (A \cup B) \cup (A \cup C)$

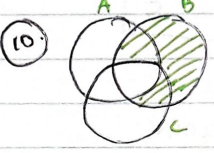
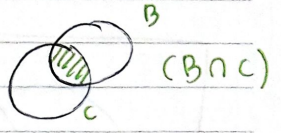
- A. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$
- B. $A \cap (B \cap C)$
- C. $B \cup (A \cap C)$
- D. $(A \cup C) \cap (B \cup C)$
- ~~E. $(A \cup B) \cup (A \cup C)$~~

9. daerah yg diarsir?

- A. $A - (B \cup C)$
- ~~B. $A - (B \cap C)$~~
- C. $B - (A \cap C)$
- D. $(A \cup C) \cap (B \cup C)$
- E. $(B - A) \cup (C - A)$



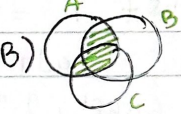
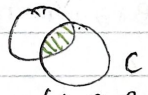
$A - (B \cap C)$



$B - (A \cap C)$

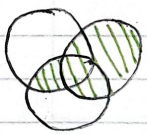
11. $(A \cap C) \cup (A \cap B)$

daripada

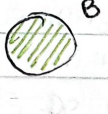
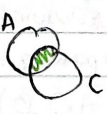


$(A \cap C) \cup (A \cap B)$

12.

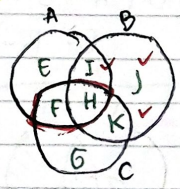


$B \cup (A \cap C)$

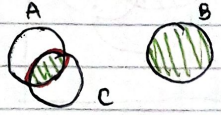


$(A \cap C) \cup B$

13. Daerah pada gambar yg dinya-takan oleh $B - (A \cap C)$ adalah



- A. I
- B. J
- C. K



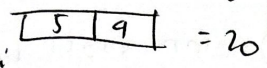
- ~~D. I + J + K~~
- E. H + I + J + K

Permutasi

beda urutan susunan A B ≠ BA

5 orang

Ketua Sekretaris



$$P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Kombinasi

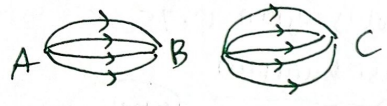
peduli posisi panitia

5 orang ngacak

$$C_k^n = \frac{n!}{(n-k)! k!}$$

$$\frac{5!}{3! 2!} = 10$$

1) Jika diketahui ada 4 jalan dari kota A menuju kota B dan 5 jalan dr kota B menuju kota C. tentukan byk cara seseorang dpt mengadakan perjalanan pulang-pergi dari kota A menuju C melalui B, dg menggunakan jalan yg berbeda!



pergi = 4 x 5
 pulang = 5 x 4 = 20
 pulang = 4 x 3 = 12 } x = 240

2) Dari 20 orang akan dibuat pengurus OSIS yg terdiri dari ketua, wakil, sekretaris dan bendahara. Brp byk cara memilih pengurus OSIS tsb?

Permutasi
 $20 \times 19 \times 18 \times 17 = 116.280$

3) 20 orang akan bersalaman, brp byk salaman yg terjadi!

ngacak berarti kombinasi
 $C_2^{20} = \frac{20!}{18! 2!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18!}{18! \cdot 2!} = 190$

4) Dalam brp cara 8 org akan duduk berjejer?

mutasi ds diatur
 $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 8! = 40.320$

Permutasi, kombinasi

→ banyaknya cara
 0, 1, 2, 3, 4, ... bil bulat

peluang
 → kemungkinan
 $0 \leq P \leq 1$

5) Dalam brp cara membentuk tim bola volley dr 8 pemain?

→ kombinasi kan mlh acak ae
 lha cek dipilih onok bag.
 kaptan, kiper baru iku permutasi
 $C_2^8 = \frac{8!}{2! 6!} = 28$
 $\frac{8!}{2! 6!} = 28$
 cara lain yg mdu bukt faktorial

6) Brp byk diagonal segi 5?

kombinasi
 $C_2^5 = \frac{5!}{2! 3!} = 10$



7) Dalam ruang tunggu terdapat 6 kursi & 9 org akan menggunakan kursi itu. Sebuah kursi hanya boleh digunakan oleh satu orang. dengan brp cara mereka duduk di kursi itu?

Permutasi kan ngumt
 $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 60.480$ cara

8) Dalam kotak terdapat 6 bola merah dan 9 bola putih. Jika diambil 2 bola scr acak. Brp cara mengambil 2 bola merah?

2 bola gini meshi kombinasi soale kan pas wsditamu di kotak kan otomatis nyam pu

$C_2^6 = \frac{6!}{2! 4!} = 15$

kalo cara pengambilan 2 bola putih

$C_2^9 = \frac{9!}{2! 7!} = 36$

1 bola merah & 1 putih

$C_1^6 \cdot C_1^9$

$\frac{6!}{1!} \cdot \frac{9!}{1!} = 54$ cara

peluang

$$\frac{\text{banyak kejadian}}{\text{banyak percobaan}}$$

1. Pada pelemparan sebuah koin sebyk 10 kali. Ternyata muncul gambar sebyk 4 kali. dan muncul angka sebyk 6 kali

peluang gambar $\frac{4}{10}$ | peluang angka $\frac{6}{10}$

Ruang Sampel: himpunan semua kejadian yg mungkin dr suatu percobaan

→ pelemparan koin
 $S = \{A, B\}$ $n(S) = 2$ | → pelemparan dadu
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $n(S) = 6$

→ 2 koin
 $S = \{AA, AB, BA, BB\}$ $n(S) = 4$ $2 \times 2 = 2^2$

→ 3 koin
 $S = \{AAA, ABB, BAB, BBA, AAB, ABA, BAA, BBA, BBB\}$
 $n(S) = 8$ $2 \times 2 \times 2 = 2^3$

→ 1 koin 1 dadu $2^1 \times 6^1$
 $2 \cdot 6 = 12$

	1	2	3	4	5	6
A	A,1	A,2	A,3	A,4	A,5	A,6
B	B,1	B,2	B,3	B,4	B,5	B,6

$n(S) = 12$ 2×6

→ 2 dadu $n(S) = 6 \times 6 = 36$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ → kejadian
 → ang. r. sampel

1. pada pelemparan sebuah dadu tentukan peluang: a. muncul mata dadu 5 atau 6
 b. muncul mata dadu ganjil

$n(S) = 6$
 a. $= \{5, 6\}$ | a. $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
 b. $= \{1, 3, 5\}$ | b. $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

2. pelemparan 2 dadu
 a.) muncul mata dadu kembar
 b.) mata dadu berjumlah 8

$n(S) = 36 = \frac{1}{6}$ "

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

3. pelemparan 3 koin, $n(S) = 2^3 = 8$
 a. ket'ganya gambar $\frac{1}{8}$ | b. 2 angka 1 gambar
 $P(666) = \frac{1}{8}$ | $P(2A, 1B) = \frac{3}{8}$

4. Dalam suatu kantong terdpt 10 kelereng merah, 12 biru, 3 putih, dan 5 kuning. Akan diambil 1 kelereng scr acak. tentukan peluang kerambilnya: $n(S) = 12+3+5+10 = 30$

a. kel. merah $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ | b. kel. biru $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$
 c. ke. putih $\frac{3}{30} = \frac{1}{10}$ | d. kel. kuning $\frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

1. Peluang hr ini turun hujan 0,7
 pel. hr ini tdk turun hujan? 0,3
 2. Sa'ad menang lomba 0,85
 Sa'ad tdk menang lomba 0,15
 3. Pel. Usman tdk lulus ujian 0,25
 Pel. Usman lulus ujian 0,75
pel. frekuensi harapan

1. Sebuah koin dilempar 10 kali.
 Frek. harapan muncul angka? 5 kali
 Frek. harapan muncul gambar 5 kali
 2. Sebuah dadu dilempar 12 kali
 Frek. hrpn muncul mata dadu
 1? 2 kali 4? 2 kali
 2? 2 kali 5? 2 kali imbang
 3? 2 kali 6? 2 kali semua

$FH(A) = P(A) \times n$ n = banyak percobaan

3. pelemparan dadu sebyk 600 kali
 a. muncul mata dadu 3 | b. muncul mata dadu genap
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $A = \{3\} = n(A) = 1$ $n(S) = 6$
 $B = \{2, 4, 6\} n(B) = 3$

$FH(A) = \frac{1}{6} \times 600 = 100$ kali
 $FH(B) = \frac{3}{6} \times 600 = 300$ kali

peluang komplement

tr

Permutasi $P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$

1) Dari 10 calon pengurus OSIS akan dipilih ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak cara memilih pengurus OSIS tsb?

A. 30 cara B. 720 cara C. 750 cara

$$P_3^{10} = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720$$

bs juga $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$

2) Dari 5 org finalis lomba marathon akan ditetapkan gelar juara I, II, dan III. Byk susunan gelar juara yg mungkin?

$$5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

3) Ada 5 orang anak akan foto bersama tiga² di tempat penobatan juara I, II dan III. Jika salah seorang diantaranya hrs selalu ada < selalu menempati tempat juara I, maka byk foto berbeda yg mungkin tercetak?

A. 12 B. 20 C. 24 D. 40

5 orang \rightarrow 1 II III

sisanya 4 org \leftarrow II berarti 4 3 = 12

4) Banyak susunan berbeda yg dpt dibuat dr huruf pada kata "AZZKA" adalah...

ini adalah permutasi unsur yang sama

Jadi... banyak cara: byk huruf!

AZZKA = 5 byk per huruf!

$$A=2 \quad Z=2 \quad K=1 \quad \frac{5!}{2!2!1!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1} = 30$$

A. 180 C. 90 B. 360 ~~X~~ 30 E. 12

5) Arkan akan membuat password y alamat emailnya yg terdiri dr 5 huruf kemudian diikuti oleh 2 angka berbeda. Jika huruf yg disusun berasal dr pembentukan kata pada namanya, maka byknya password yg dpt dibuat?

A. 180 B. 2160 C. 2700 D. 4860 E. 5400

ARKAN = 5 // A=2 // R=1 // K=1 // H=1

5 huruf -- angka berbeda dari 0, 1, 2, ..., 9

$$\frac{5!}{2!} \times \frac{10 \cdot 9}{2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} \times \frac{10 \cdot 9}{2!} = 60 \cdot 90 = 5400$$

6) Byk bil. ganjil tujuh angka yg dpt dibentuk dr semua angka 1, 2, 4, dan 8 dg angka selain 1 : muncul tpt 2 kali adalah...

A. 60 B. 90 C. 360 D. 720 E. 8040

$$1 \quad (22 \quad 44 \quad 88) \quad \frac{6!}{6} = 120$$

karena bil. ganjil, maka blngnya pasti 1. gamungkin 2 / 4 / 8 yakannn

7) Dari angka 1, 2, 3, 4 & 5 akan disusun bil. terdiri atas 6 angka dg syarat 5 angka boleh muncul sebyk 2 kali. Byk bil. yg dibentuk?

A. 720 B. 360 C. 150 D. 120 E. 60

$$\frac{6!}{2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{2} = 360$$

8) Dari angka 1, 3, 5, 6 akan dibentuk bil. yg terdiri atas 7 angka bernilai genap. Dg syarat angka selain 6 boleh muncul 2 kali. Byk bil. yg dpt dibentuk?

A. 630 B. 510 C. 270 D. 180 E. 90

$$\frac{6 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 6}{6! \cdot 2! \cdot 1!} = 90$$

10) Dari angka 1, 2, 4 dan 8 akan disusun angka 1 & 2 6 angka dg syarat Byk bil. yg dibentuk adalah?

A. 30 B. 120 C. 180 D. 360 E. 720

$$\frac{6!}{2!2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 2 \cdot 6}{2! \cdot 2!} = 6 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 = 180$$

Kombinasi

$$C_n^r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

1. Diketahui 7 org finalis lomba makan Kempuk akan dipilih scr acak 3 yg terbaik. Byk cara pemilihan tsb?

- A. 21 B. 25 C. 35 D. 120 E. 210

$$C_3^7 = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4!} = 35 //$$

2. Dari 10 org calon pengurus OSIS akan dipilih 3 calon yg mengikuti pelatihan. Byk cara yg dpt dilakukan jika 1 org calon tdk bersedia dipilih?

- A. 120 B. 90 C. 84 D. 78 E. 69

$$10-1 = 9 \quad C_3^9 = \frac{9!}{3!6!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6!} = 84 //$$

3. Dio beserta 9 temannya ingin membentuk tim bola voli yg terdiri dari 6 org. Apabila Dio hrs menjadi anggota tim tsb maka byknya tim yg mungkin dibentuk adalah x tim. Manakah hub. yg benar antara kuantitas P & Q berikut berdasarkan informasi yg diberikan?

P	Q
x	126

- A. $P > Q$ B. $Q > P$ C. $P = Q$ D. Informasi tdk cukup

Dio 9 org \rightarrow 6

berarti tinggal 5

$$C_5^9 = \frac{9!}{5!4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{4! \cdot 5!} = 126 //$$

4. Dalam suatu pertemuan, hadir 10 org. Jika setiap org yg hadir saling berjabat tangan, byk jabatan tgn yg dilakukan?

- A. 90 B. 50 C. 45 D. 30 E. 20

Jbt tgn = 2

$$C_2^{10} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 8!} = 45 //$$

5. Dalam suatu pesta terdapat 5 pasang pengantin. Jika setiap pengantin tdk boleh bersalaman dg pasangannya, maka manakah hubungan yg benar antara kuantitas P & Q berikut?

P	Q
35	byk jabatan tgn yg dilakukan

- A. $P > Q$ B. $Q > P$ C. $P = Q$ D. Informasi tdk cukup

5 pasang = 10 orang

$$C_2^{10} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 8!} = 45 //$$

Q = 40

$$P = 35 < Q = 40$$

6. Seorang siswa diminta mengerjakan 8 dari 10 soal tetapi nomor 3 sampai 7 hrs dikerjakan. manakah hub.

P	Q
byk pilihan yg dpt diselesaikan	10

- A. $P > Q$ B. $Q > P$ C. $P = Q$ D. info tdk cukup

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 soal

disuruh 8 soal

berarti krng 3 soal dari antara 1 2 8 9 10

$$C_3^5 = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2!} = 10 //$$

7. Seorang peserta ujian hrs mengerjakan 8 soal dari 10 soal yg ada. Byk cara peserta memilih soal ujian yg hrs dikerjakan dg syarat no. 7, 8, 9 & 10 wajib dikerjakan adalah...

- A. 6 B. 15 C. 24 D. 30 E. 45

$$C_{8-4}^{10-4} = C_4^6 = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 2!} = 15 //$$

8. Kel. belajar Al Faiz terdiri atas 6 org yg bsal dari kota A & 8 org dari kota B. Jika dipilih 2 org dari kota A & 3 org dr kota B yg mengikuti lomba nasional, maka byknya susunan kelompok yg mungkin?

6 A 8 B

dipilih 2 A 3 B

$$C_2^6 \times C_3^8 = \frac{6!}{2!4!} \times \frac{8!}{3!5!} = 15 \times 56 = 840 //$$

840

1) $\sqrt{72 + \sqrt{72 + \sqrt{72 + \dots}}} = 9$ //

8 (9) → karena ⊕ ambil yg terbesar
 ↳ perkalian berurutan (selisih 1 angka)
 kalo ⊖ ambil yg ter kecil

2) Berapakah nilai dari 32% dan $\sqrt{0,0289}$?

$\frac{32}{100} \times \sqrt{172 \cdot 10^{-4}}$

$32 \cdot 10^{-2} \cdot 17 \cdot 10^{-2}$

$32 \cdot 10^{(-2-2)} \cdot 17$

$32 \cdot 10^{-4} \cdot 17 = 0,0544 //$

3) hitung nilai dari:

$3 - 6 + 9 - 12 + 15 - 18 + \dots + 111 = \dots$

$3(1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 37) = \dots$

$3 \left(\frac{37+1}{2} \right) \rightarrow \frac{n(n+1)}{2}$

$3(19) = 57 //$

- 4) Manakah bilangan dibawah ini yang habis dibagi 3?
- 1) 6234 ✓ 3) 9873 ✓
- 2) 7123 4) 5123

* tambahkan semua trs dibagi 3

misal 1.) $6234 = \frac{6+2+3+4}{3} = \frac{12}{3} = 4 ✓$ habis

2.) $\frac{7+1+2+3}{3} = \frac{13}{3} \times$

3.) $\frac{9+8+7+3}{3} = \frac{24}{3} = 8 ✓$ 4.) $\frac{5+1+2+3}{3} = \frac{11}{3} \times$

5) $56,34^2 - 43,66^2 =$

↳ □ ↳ Δ

$\square^2 - \Delta^2$

$= (\square + \Delta)(\square - \Delta)$

$= (56,34 + 43,66)(56,34 - 43,66)$

(100) (12,68)

1268 //

2) Sisa pembagian 2^{106} oleh 10 adalah ?

⇒ $2^1 = 2$
 $2^2 = 4$
 $2^3 = 8$
 $2^4 = 16$
 $2^5 = 32$
 $2^6 = 64$ } pengulangan akhiran angka pangkatnya

$2^{106} \Rightarrow \frac{1}{106} \xrightarrow{\text{pangkatnya } 10}$

$\frac{10}{6} \rightarrow$ sisa 6, maka

$2^{106} \Rightarrow 106 - 6 = 100$

berarti pada 2^{100} sisa pembagiannya adalah 6

maka: $2^{100} = \dots 6$
 $2^{101} = \dots 2$
 $2^{102} = \dots 4$
 $2^{103} = \dots 8$
 $2^{104} = \dots 6$
 $2^{105} = \dots 2$
 $2^{106} = \dots 4$

sisa pemb. 2^{106} adalah 4 //

sama kayak yg diatas ↑
 so, ini berulang

* luput menghafal sampai 2^9 bcs selanjutnya angka akhiran berulang

7) $20^3 - 19^3 + 18^3 - 17^3 + \dots - 2^3 - 1^3 = \dots$

$S_{20} = \frac{20^2}{4} (2 \cdot 20 + 3)$

(4) ? gtw } cara lain

Sama dengan $(2^3 + \dots + 20^3) - (1^3 + \dots + 19^3)$

↓
 penjumlahan bil. genap pangkat 3 * rumus

* rumus: $2n^2(n+1)$ $n^2(2n^2-1)$

n = byk. bil. genap / ganjil

Jadi

$(2^3 + \dots + 20^3) - (1^3 + \dots + 19^3)$

$= 2n^2(n+1)^2 - n^2(2n^2-1)$

$= n^2(2(n+1)^2 - (2n^2-1))$

$= 10^2(2(10+1)^2 - (2(10)^2-1))$

$= 100(2 \cdot 121 - (200-1))$

$100 - (200-199)$
 $(100) (49)$
 $4300 //$

8. Digit terakhir dari penjumlahan

$2^{5593} + 27$ adalah
agak sama kayak no-6

2^0 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6

2 4 8 6 2 4

benang kap 4 kali

$$\begin{array}{r} 5593 \\ 4 \overline{) 5593} \\ \underline{1123} \\ 9593 \\ \underline{448} \\ 13 \\ \underline{12} \\ 1 \end{array}$$

sisa 1
nah untaan ke satu yaitu 2

Jadi $2+27 = 29$
maka digit terakhirnya 9

9. 15 80 316 951 1900

$15 \times 5 + 5 = 80$
 $80 \times 4 - 4 = 316$
 $316 \times 3 + 3 = 951$

$951 \times 2 - 2 = 1900$
 $1900 \times 1 + 1 = 1901$

10. 5 9 10 27 40 135 240 945 1920

$5 \times 2 = 10$ $10 \times 4 = 40$ $40 \times 6 = 240$ $240 \times 8 = 1920$

11. Jika $x = 20(4^3) - 20(2^3)$
maka nilai dari $\sqrt{\frac{x-2}{6}}$ = 2013

ujungnya tok yg dioperasikan

$x = 4^3 - 2^3 = 56$
 $\sqrt{\frac{56-2}{6}} = \sqrt{\frac{54}{6}} = \sqrt{9} = 3$

bisa dipakai kalau angka depannya sama semu

Contoh lain = $410^2 - 41 \times 409$

12. $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{2} = \dots$ bisa gini bok

ingat $\sqrt{(a+b)+2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}, a > b$

$\sqrt{(2+1)+2\sqrt{(2 \cdot 1)}} - \sqrt{2}$
 $\sqrt{2} + \sqrt{1} - \sqrt{2} = \sqrt{1} = 1$

13. $2017^2 - 2017 \times 2018 + 2019 = -2$

$2017 = 1$ // $2018 = 2$ // $2019 = 3$

$1^2 - 1 \times 2 + 3$ atau $1^2 - 7 \cdot 8 + 9$
 $1^2 - 2 + 3$ bisa juga 2
 $-1 + 3 = 2$ // 2017nya dihilangkan jadi

14. $\sqrt{\sqrt{4^3 \times 4^9 \times 4^5}}$

4^{12}
 $\sqrt{\sqrt{4^{12}}} = \sqrt{4^6} = 4^3$
 $\sqrt{4^{12}} = (4^{12})^{\frac{1}{2}} = 64$

15. Angka satuan dari hasil $7^{100} + 2^{100}$ adalah

$7^1 = 7$ $2^1 = 2$
 $7^2 = 49$ $2^2 = 4$ uang
 $7^3 = \dots 3$ $2^3 = \dots 8$ siap
 $7^4 = \dots 1$ $2^4 = \dots 6$ 4
 $7^5 = \dots 7$ $2^5 = \dots 2$

$100 : 4 = \text{habis}$. berarti berhenti pengulangan yg terakhir yaitu 1 & 6

16. nilai n yang memenuhi $\frac{2}{3} + \frac{5}{n} = 2 - \frac{4}{n}$ adalah ...

$\frac{2}{3} + \frac{5}{n} + \frac{4}{n} = 2$
 $\frac{5+4}{n} = 2 - \frac{2}{3}$
 $\frac{9}{n} = \frac{4}{3}$
 $27 = 4n$ $n = \frac{27}{4}$

17. Banyaknya bilangan kelipatan 4 antara bil. 4 & 99 adalah ...

$a = 4$ $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 96$ $96 = 4 + 4n - 4$
 $4n = 96$
 $n = 24$