

TIPS & TRIK UNBK MATEMATIKA 2017

by: GHELVINNY, S.Si (SMPN 199 JAKARTA).

Kunjungi: mrghelvin.wordpress.com

1) Waktu bersama

klo 3 orang.

$$t_{sama} = \frac{t_A \times t_B}{t_A + t_B}$$

$$t_{sama} = \frac{t_A \times t_B \times t_C}{t_{AB} + t_{AC} + t_{BC}}$$

Co: A = 2 jam, B = 3 jam, C = 4 jam
 $t_{sama} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 4} = \frac{24}{26}$

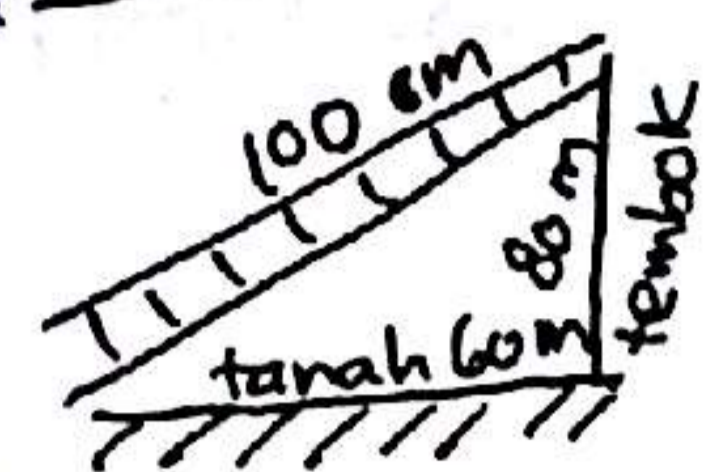
Co: Adi bersihkan rumput selama 4 jam
 Ari " " " 3 jam.
 waktu yg diperlukan bersama dlm membersihkan rumput
 $t = \frac{4 \times 3}{4 + 3} = \frac{12}{7}$ Jam //

2) Gradien / Kemiringan (m)

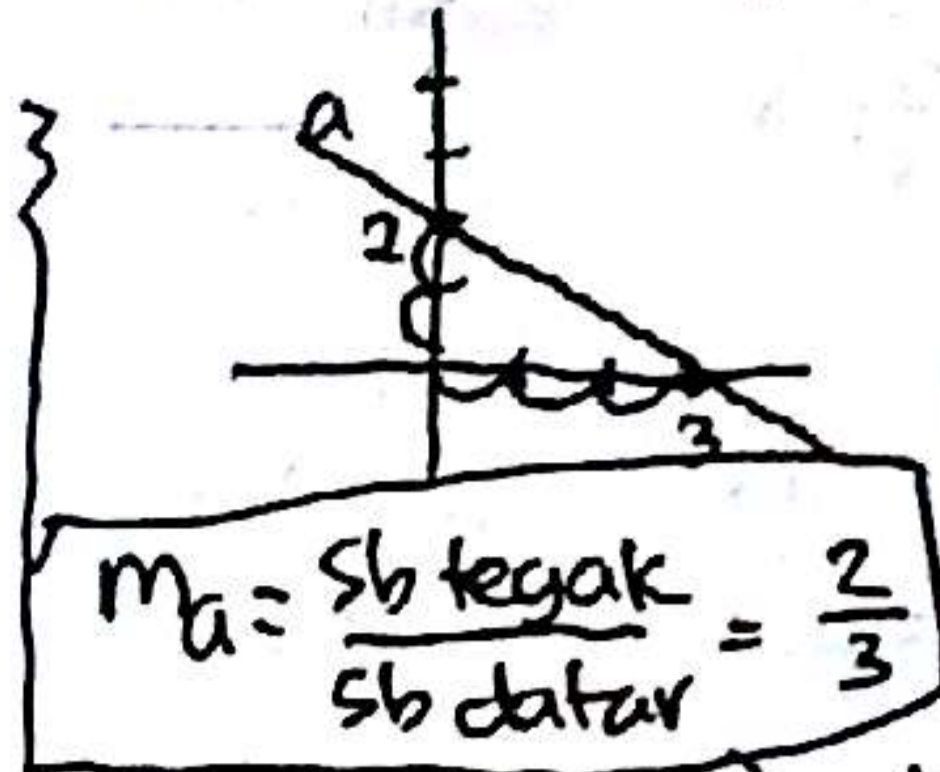
arah garis \rightarrow $m = \oplus$ \leftarrow $m = \ominus$

$$m = \frac{\text{Sumbu tegak}}{\text{Sumbu datar}}$$

Contoh:



$m = \frac{\text{tebok}}{\text{tanah}}$
 $m = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$
 $m = \oplus \frac{4}{3}$ (✓)



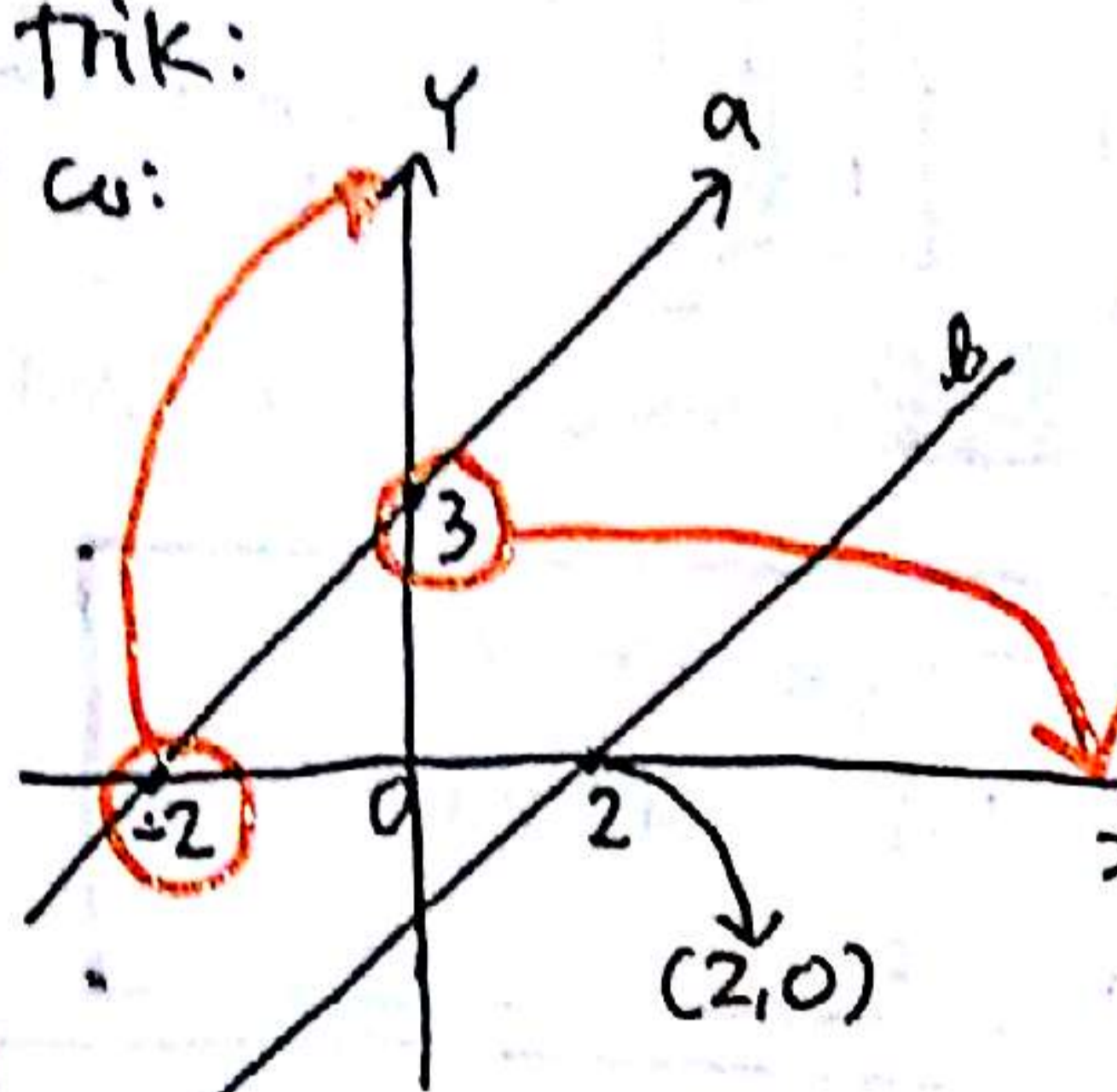
$m_a = \frac{\text{Sb tegak}}{\text{Sb datar}} = \frac{2}{3}$
 karena arah \leftarrow jd \ominus
 shg $m = -\frac{2}{3}$

3) Persamaan garis yg sejajar (//)

Saling a // b, pers. garis b.

Inget: klo sejajar
 Sb x jadi sb y
 Sb y jadi sb x
 (tuker tempat)

Jadi: $3x - 2y = \dots$

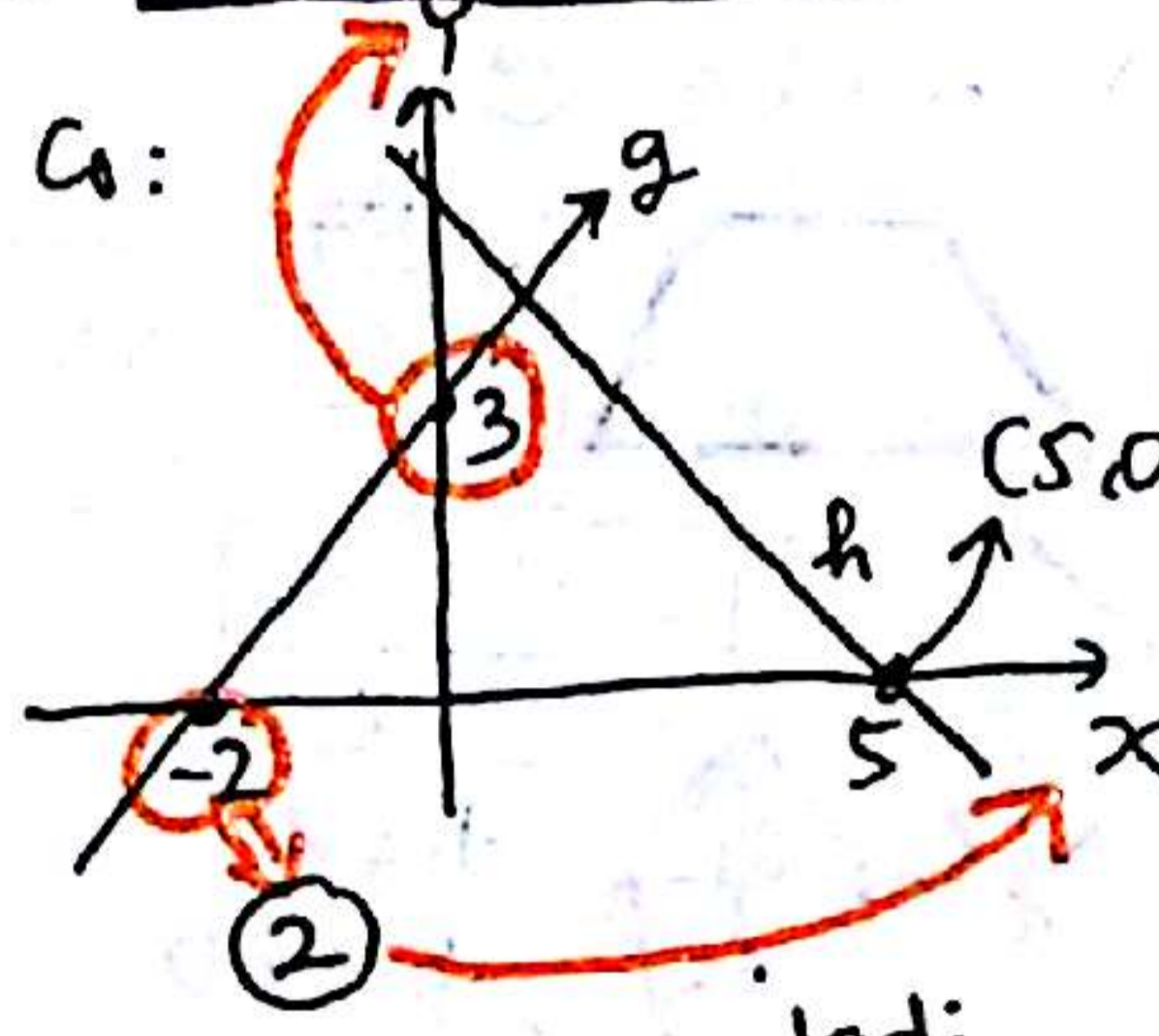


Garis b melalui titik (2, 0)
 Substitusi: $x=2, y=0$ diperoleh
 $3 \cdot 2 - 2 \cdot 0 = 6 \rightarrow 3x - 2y = 6$ //

4) Persamaan garis yg tegak lurus (⊥)

Saling garis g ⊥ h dit: pers. garis h.

triknya:
 1) angka pd sumbu x berubah tanda.
 2) sumbu x dan y tetap



Jadi $2x + 3y = \dots$
 garis h melalui (5, 0), substitusi $x=5, y=0$ diperoleh
 $2 \cdot 5 + 3 \cdot 0 = 10$, sehingga
 $2x + 3y = 10$ //

5) Harga Pembelian / penjualan

Rumus:

Harga pembelian = $\frac{100\%}{100\% + \%U} \times H. \text{Penjualan}$
 (jika dik %U)
 (jika dik %R) = $\frac{100\%}{100\% - \%R} \times H. \text{Penjualan}$

Harga penjualan = $\frac{100\% + \%U}{100\%} \times H. \text{Pembelian}$
 (jika Untung)
 (jika Rugi) = $\frac{100\% - \%R}{100\%} \times H. \text{Pembelian}$

"klo ditanya HB \rightarrow 100 ± ... ada di bawah ↓
 " " " HJ \rightarrow 100 ± ... ada di atas ↑

6) Bunga Perbankan

Rumus:

$$\text{bunga} = \frac{n}{12} \times \% \text{ bunga} \times \text{Modal / Simp. awal}$$

Klo mencari tabungan awal / mula"
 trik cepatnya:

$$\text{Tab awal / modal} = \frac{\text{Tab. akhir} \times 1200}{b \cdot n + 1200}$$

Co: adi nabung selama 4 bulan, bunga 18%/thn tab menjadi Rp 795.000. tab. awalnya?

$$T_{awal} = \frac{795.000 \times 1200}{18 \times 4 + 1200} = \frac{954.000.000}{1272} = 750.000 //$$

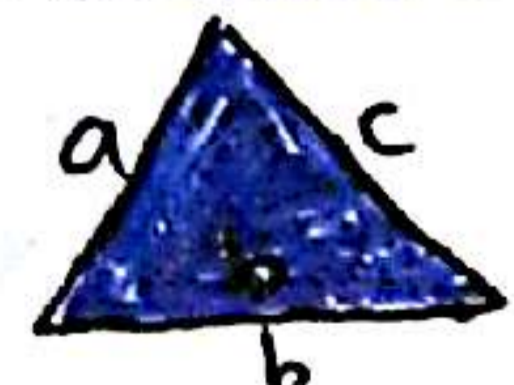
6) Sudut pada jarum jam:

trik: $\left| \frac{11}{2} \times b - 30 \cdot a \right|$

Contoh: Sudut pada pukul 11:20
 a = 11, b = 20

Jadi $\left| \frac{11}{2} \cdot 20 - 30 \cdot 11 \right| = |110 - 330| = |-220| = 220^\circ$
 Sudut terbesar = 220°
 Sudut terkecil = $360 - 220 = 140^\circ$
 Co: Sudut pd pukul 20:15 = $\left| \frac{11}{2} \cdot 15 - 30 \cdot 8 \right| = |82,5 - 240| = 157,5$
 "Jgn lupa gambar jamnya"

7) Jenis segitiga



$a^2 + b^2 > c^2 \rightarrow$ lancip } c sisi terpanjang
 $a^2 + b^2 < c^2 \rightarrow$ tumpul }
 $a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow$ siku

Co: { 6, 7, 10 } $\rightarrow 6^2 + 7^2 < 10^2 \rightarrow$ tumpul
 { 9, 15, 12 } $\rightarrow 9^2 + 12^2 = 15^2 \rightarrow$ siku
 { 12, 15, 18 } $\rightarrow 12^2 + 15^2 > 18^2 \rightarrow$ lancip

Syarat membuat segitiga

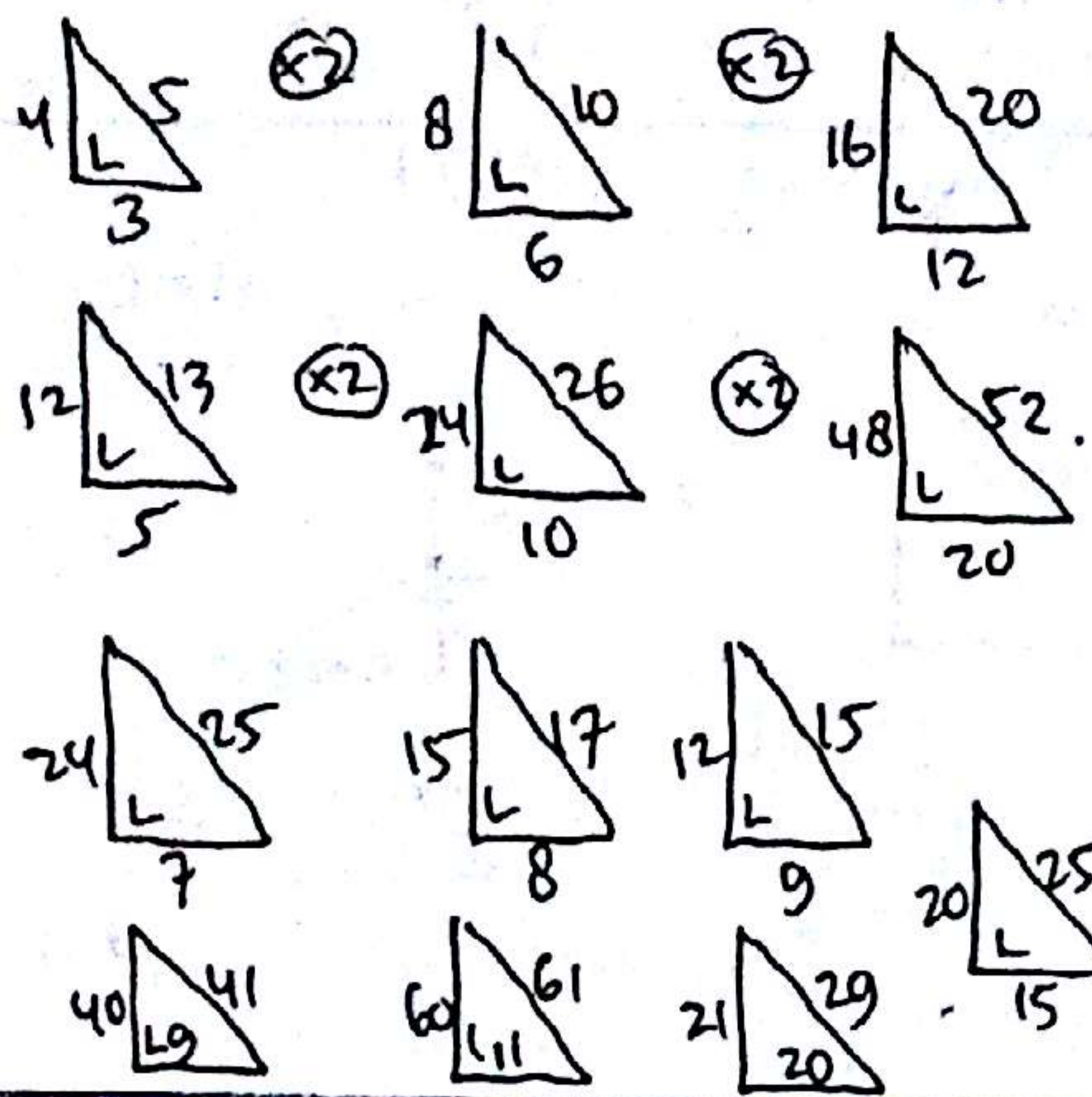
Ketaksamaan segitiga:
 Syarat: $a + b > c$
 $a + c > b$
 $b + c > a$

Co: 2, 3, 6 ?
 Cek: $2 + 3 > 6$ (x)
 $2 + 6 > 3$ ✓
 $3 + 6 > 2$ ✓
 km ada 1 yg tdk memenuhi jd tdk bisa menjadi Δ.

"harus terpenuhi semuanya"

8) tripel pythagoras:

klo bisa dihafalkan yah!!!



$a^2 + b^2 = c^2$
 $a^2 = c^2 - b^2$
 $b^2 = c^2 - a^2$
 "c = sisi terpanjang"

9) Rumus Fungsi

a) $f(x) = 6x + 3$
 $f(3) = 6 \cdot (3) + 3 = 21$ } artinya: $x=3$

b) $f(2x) = 4 + 5x$
 $f(6) = 4 + 5(3) = 19$ } yg di substitusi $x=3$ bukan 6 oke :)
 artinya: $2x=6$
 $x=3$

c) $f(6x+8) = 10x - 5$
 $f(14) = \dots 10 \cdot (1) - 5 = 5$ } yg di substitusi $x=1$, bukan +4 paham dong yah! :D
 artinya: $6x+8=14$
 $6x=6 \rightarrow x=1$

10) Bangun Datar

klo ini harus dihafalin ... oke :D

Persegi panjang: $L = p \times l$, $K = 2(p+l)$
 Trapesium: $L = \frac{(a+b) \times t}{2}$
 Persegi: $L = s \times s$, $K = 4 \times s$
 Segitiga: $L = \frac{a \times t}{2}$
 Paralelogram: $L = a \times t$
 Lingkaran: $L = \pi \times r^2$ / $\frac{1}{4} \pi d^2$
 $K = \pi \times d$ atau $= 2 \cdot \pi \cdot r$

11) Bangun Ruang

Limas segi 4: $V = \frac{1}{3} L_a \times t$
 Kerangka limas = jumlah semua rusuk.

Balok: $L = 2(p \cdot l + p \cdot t + l \cdot t)$
 Kerangka balok = $4(p+l+t)$
 Vol. balok = $p \cdot l \cdot t$

Kubus: $L = 6 \cdot r^2$
 Vol. kubus = $r \cdot r \cdot r = r^3$
 kerangka kubus = $12 \cdot r$

Tabung: $L \text{ selimut} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot t$
 $L \text{ permukaan} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r+t) + t \cdot p$
 $= \pi r(r+2t) \rightarrow$ buka.
 Vol. tabung = $\pi \cdot r^2 \cdot t$

Kerucut: $L \text{ selimut} = \pi \cdot r \cdot s$
 $L \text{ permukaan} = \pi \cdot r \cdot (r+s)$
 vol. kerucut = $\frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot t$

Bola: $L \text{ kulit bola} = 4 \pi r^2$
 $L \text{ 1/2 bola pejal} = 3 \pi r^2$
 Vol. bola = $\frac{4}{3} \cdot \pi r^3$

Perb. $V_T : V_K : V_B$
 $3 : 1 : 2$
 jika $r_t = r_B = r_K$

12) trik Perubahan Bangun Ruang (Vol. akhir)

Co: 1. Vawal kerucut = 48 cm^3
 Jari" diperbesar $3x$
 tinggi diperkecil $\frac{2}{3}x$
 trik: $V_{\text{baru}} = V_{\text{awal}} \cdot r^2 \cdot t$
 $= 48 \cdot (3)^2 \cdot (\frac{2}{3})$
 $= 48 \cdot 6 = 288 \text{ cm}^3$

Co: 2. Vawal bola = 20 cm^3
 Jari" diperkecil = $\frac{1}{2}x$
 vol. baru = ?
 $V_{\text{baru}} = V_{\text{awal}} \cdot r^2$
 $= 20 \cdot (\frac{1}{2})^2$
 $= 20 \cdot \frac{1}{4} = 5 \text{ cm}^3$

Co: 3. Vawal tabung = 60 cm^3
 Jari" diperkecil = $\frac{1}{2}x$
 tinggi diperbesar = $3x$
 vol. baru?
 $V_{\text{baru}} = V_{\text{awal}} \cdot r^2 \cdot t$
 $= 60 \cdot (\frac{1}{2})^2 \cdot 3$
 $= 60 \cdot \frac{1}{4} \cdot 3 = 45$

13) Soal Cerita Statistika (Perbandingan)

Co: nilai rata" pria = 60 nilai rata" kelas = 66
 " " wanita = 70 perb. jumlah pria & wanita

trik: gunakan "garis ajaib"
 Jadi (kali silang)
 $P:W = 4:6 = 2:3$

Cingat: tuker tempat

14) Pemetaan

byk pemetaan yg mungkin dari

a) $A \rightarrow B = n(B)^{n(A)}$
 b) $B \rightarrow A = n(A)^{n(B)}$

Co: $A = \{2,3,4\} \rightarrow n(A) = 3$
 $B = \{5,6,7,8\} \rightarrow n(B) = 4$
 Byk pemetaan dari $A \rightarrow B = 4^3 = 64$

16) Barisan & Deret

B.A $\rightarrow U_n = a + (n-1)b$
 $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)b]$ } klo cari $n = ?$
 $n = \frac{U_n - a + b}{b}$

B.G $\rightarrow U_n = a \cdot r^{n-1}$
 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

15) Himpunan bagian

Gunakan Δ Pascal
 Co: $B = \{1,2,3,4,5\}$
 byk himp. bagian dr B yg mempunyai 3 anggota: Jwb:

Karena ada 5 anggota.
 Jadi ambil baris ke 6 yaitu

$1 \ 5 \ 10 \ 10 \ 5 \ 1$
 $0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5$
 \therefore ada 10