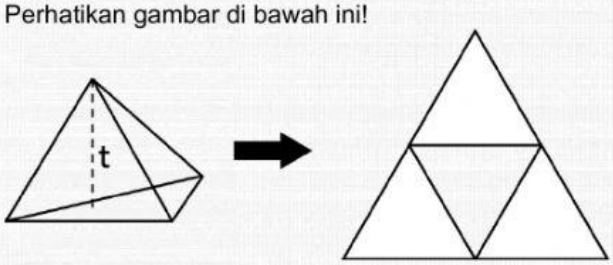
MATERI MATEMATIKA DAN LEMBAR KERJA SISWA

NAMA LENGKAP

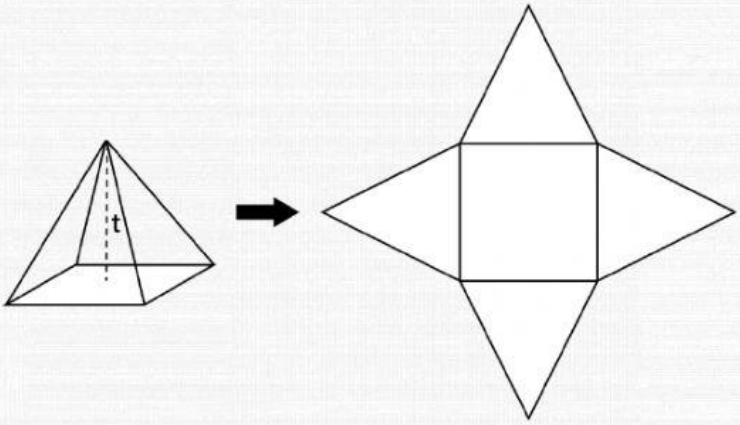
TANGGAL

A. LUAS PERMUKAAN LIMAS

Perhatikan gambar di bawah ini!



JARING-JARING
LIMAS SEGITIGA



JARING-JARING
LIMAS SEGI EMPAT

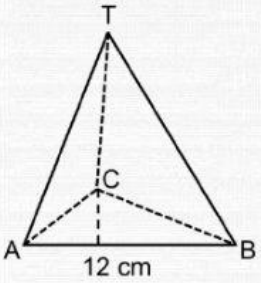
Dari jaring-jaring tersebut tampak bahwa limas segitiga terbentuk dari empat buah segitiga. Sedangkan limas segi empat terbentuk dari alas berupa segi empat dan empat buah sisi tegak yang berupa segitiga.

Untuk menentukan luas permukaan limas harus dilihat alasnya. Untuk limas segitiga, alasnya bisa berbentuk segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga sembarang, atau segitiga siku-siku. Untuk limas segi empat alasnya bisa berupa persegi, persegi panjang, jajaran genjang, belah ketupat, dan lain-lain. Tetapi umumnya persegi dan persegi panjang.

Secara umum, luas permukaan limas dirumuskan sebagai berikut:

Luas permukaan = luas alas + jumlah luas sisi tegak

Perhatikan contoh berikut ini!



Jika luas segitiga TAB = 24 cm^2, luas segitiga TBC = 35 cm^2, dan luas segitiga TAC = 18 cm^2 dan tinggi segitiga alas adalah 9 cm, maka tentukan luas permukaan limas di samping!

Penyelesaian:

Diketahui : Luas TAB = 24 cm^2
Luas TBC = 35 cm^2
Luas TAC = 18 cm^2
Alas segitiga alas = 12 cm
Tinggi segitiga alas = 9 cm

Ditanyakan : Luas limas?

Jawab : Luas permukaan = luas alas + jumlah luas sisi tegak

Luas permukaan = $\left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$ + (Luas TAB + Luas TBC + Luas TAC)

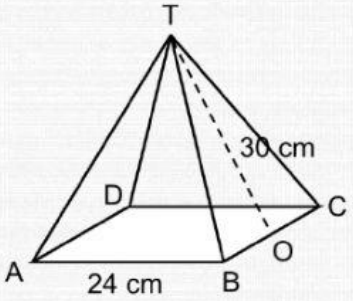
Luas permukaan = $\left(\frac{1}{2} \times 12 \times 9\right)$ + (24 + 35 + 18)

Luas permukaan = 54 + 77

Luas permukaan = 131 cm^2

Jadi, luas permukaan limas segitiga tersebut adalah 131 cm^2.

Untuk limas yang alasnya berbentuk persegi, maka luas keempat sisi tegaknya sama, sedangkan untuk limas yang alasnya berbentuk persegi panjang, maka ada dua sisi tegak yang sama luasnya. Perhatikan contoh berikut!



Hitunglah luas permukaan limas segi empat di samping!

Penyelesaian:

Untuk mencari luas permukaan limas di samping, kalian harus mendata apa yang diketahui lalu dimasukkan ke konsep jika alasnya berbentuk persegi, maka luas keempat sisi tegaknya sama.

Diketahui : sisi alas = 24 cm

alas sisi tegak = sisi alas = 24 cm

tinggi sisi tegak = 30 cm

Ditanya : Luas permukaan limas?

Jawab : Luas alas = sisi x sisi (luas persegi)

Luas alas = 24 x 24 = **576 cm^2**

Luas sisi tegak = $\left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$

Luas sisi tegak = $\left(\frac{1}{2} \times 24 \times 30\right)$

Luas sisi tegak = **360 cm^2**

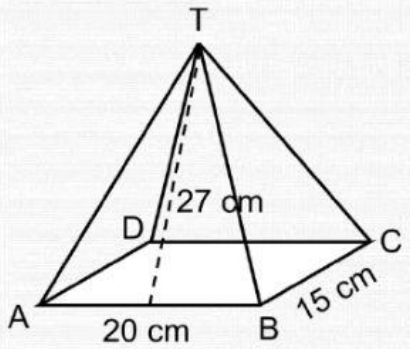
Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak

Luas permukaan limas = **576** + (**360** + **360** + **360** + **360**) ← Ada 4 sisi tegak yang luasnya sama karena alasnya persegi

Luas permukaan limas = 576 + 1.440

Luas permukaan limas = 2.016 cm^2

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 2.016 cm^2.



Hitunglah luas permukaan limas segi empat di samping!

Penyelesaian:

Alas limas di samping berbentuk persegi panjang, sehingga ada dua sisi tegak yang luasnya sama.

Diketahui : panjang alas = alas sisi tegak I = 20 cm

lebar alas = alas sisi tegak II = 15 cm

tinggi sisi tegak = 27 cm

Ditanya : Luas permukaan limas?

Jawab : Luas alas = panjang x lebar

Luas alas = 20 x 15 = **300 cm²**

Luas sisi tegak I = $\left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$

Luas sisi tegak I = $\left(\frac{1}{2} \times 20 \times 27\right)$ = **270 cm²**

Luas sisi tegak II = $\left(\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}\right)$

Luas sisi tegak II = $\left(\frac{1}{2} \times 15 \times 27\right)$ = **202,5 cm²**

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak

= **300** + (**270** + **270** + **202,5** + **202,5**) ← Ada 2 sisi tegak yang luasnya sama karena alasnya persegi panjang

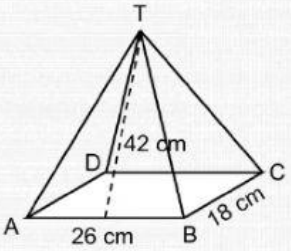
= 300 + 945

= 1.245 cm²

Jadi, luas permukaan limas tersebut adalah 1.245 cm².

Sekarang, coba hitung luas permukaan limas segi empat di bawah ini!

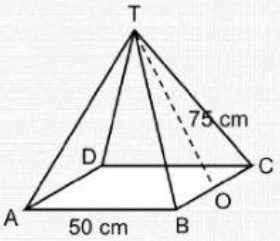
1.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm².

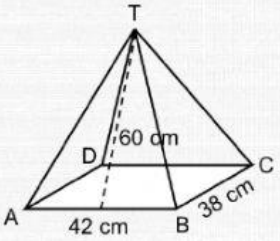
2.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm².

3.

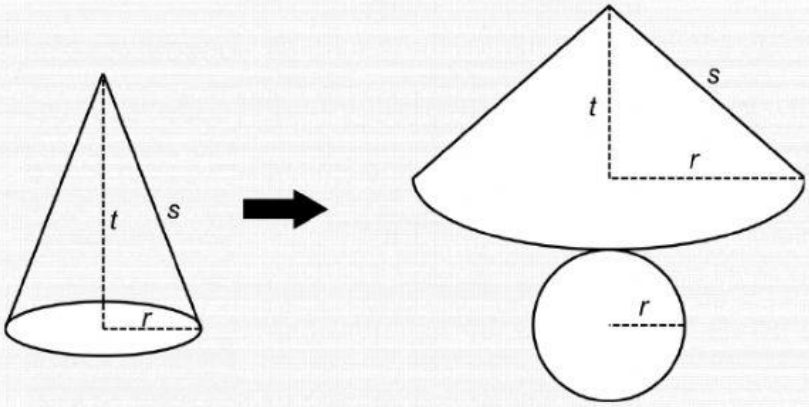


Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm².

B. LUAS PERMUKAAN KERUCUT

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas adalah jaring-jaring sebuah kerucut yang terdiri dari **alas** dan **selimut**. Alasnya berbentuk lingkaran. Selain itu, pada kerucut dikenal dengan istilah **garis pelukis** yang dilambangkan dengan ***s***.

Selimut kerucut berbentuk juring lingkaran dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas selimut kerucut} = \pi \times r \times s$$

Luas permukaan kerucut = luas alas + luas selimut

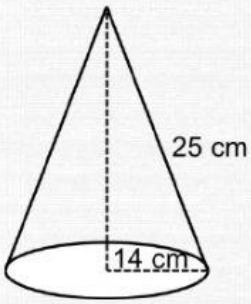
$= (\pi \times r^2) + (\pi \times r \times s)$

$= \pi \times r\,(r + s)$

Jadi, luas permukaan kerucut dengan jari-jari r dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan} = \pi \times r\,(r + s)$$

Perhatikan contoh berikut ini!



Hitunglah luas permukaan kerucut di samping!

Penyelesaian:

Diketahui : $r = 14$ cm

$s = 25$ cm

Ditanya : Luas permukaan kerucut?

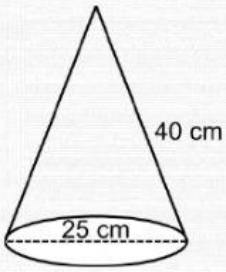
Jawab : Luas permukaan $= \pi \times r\,(r + s)$

$= \frac{22}{\cancel{7}_{1}} \times \cancel{14}^{2}\,(14 + 25)$

$= 22 \times 2 \times 39$

$= 1.716 \text{ cm}^2$

Jadi, luas permukaan kerucut tersebut adalah 1.716 cm^2.



Hitunglah luas permukaan kerucut di samping!

Penyelesaian:

Apabila yang diketahui adalah diameter seperti gambar di samping, maka ubah dulu menjadi jari-jari dengan rumus jari-jari $= \frac{1}{2} \times$ diameter

Diketahui : $d = 25$ cm $\rightarrow r = \frac{1}{2} \times 25 = 12{,}5$ cm

$s = 40$ cm

Ditanya : Luas permukaan kerucut?

Jawab : Luas permukaan = $\pi \times r\,(r + s)$ → Karena jari-jari bukan kelipatan 7, maka $\pi = 3{,}14$

$= 3{,}14 \times 12{,}5\ (12{,}5 + 40)$

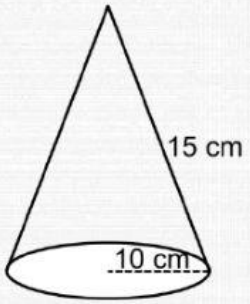
$= 3{,}14 \times 12{,}5 \times 52{,}5$

$= 2.060{,}625$ cm^2

Jadi, luas permukaan kerucut tersebut adalah 2.060,625 cm^2.

Sekarang, coba hitung luas permukaan limas segi empat di bawah ini!

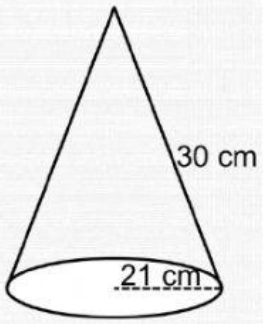
1.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm^2.

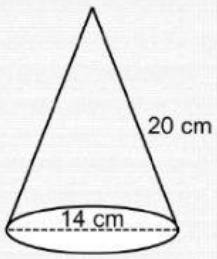
2.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm^2.

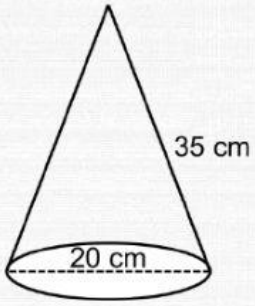
3.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm^2.

4.



Tuliskan caranya di kertas selembar dan tuliskan jawabannya pada kotak di bawah ini!

Luas permukaan = cm^2.

Apabila kalian sudah menjawab semua soal di atas, klik FINISH dan masukkan nama kalian, lalu klik SEND. Geser ke paling atas, lalu kalian akan melihat nilai kalian. Screenshot lalu kirimkan ke gurumu. Terima kasih.