

Luas Bangun Datar

BAB 3

Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar bab ini, kamu dapat:

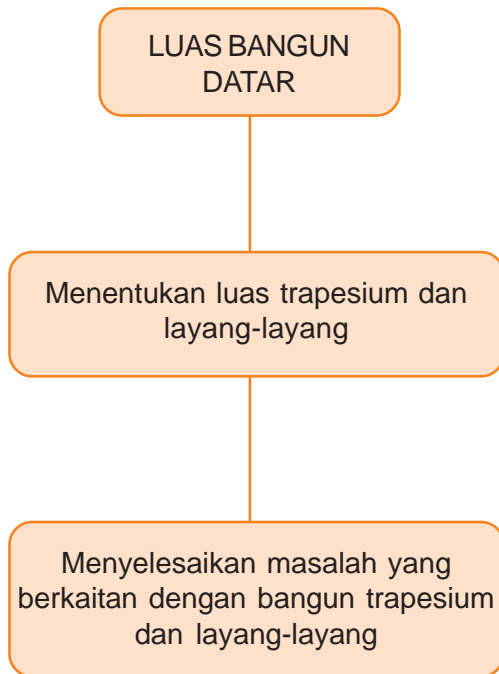
1. Menentukan luas trapesium.
2. Menentukan luas layang-layang.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan trapesium dan layang-layang.



Permainan layang-layang sangat disenangi oleh anak-anak sampai orang dewasa.

Saat ini banyak model layang-layang. Pernahkah kamu melihat perlombaan layang-layang?

Peta Konsep



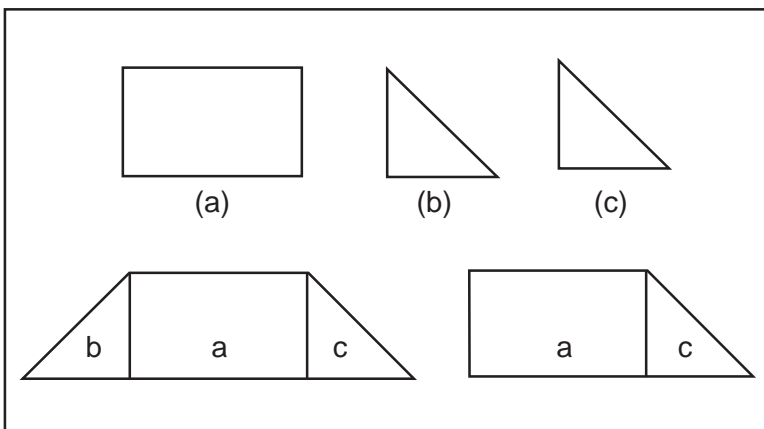
Di kelas IV kamu sudah mengenal luas bangun datar. Sekarang kamu pelajari luas trapesium dan layang-layang.

A. Menentukan Luas Trapesium dan Layang-layang



Gambar 3.1 Seorang anak memegang persegi panjang dan segitiga

1. Luas trapesium

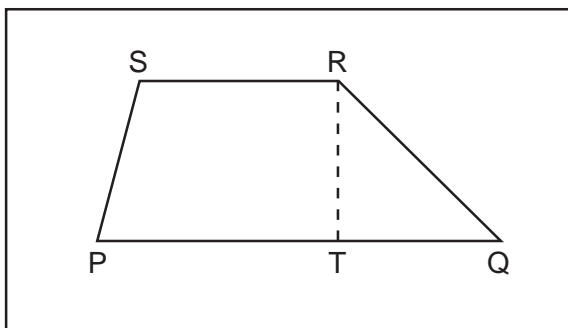


Untuk membentuk suatu bangun geometri (bangun datar). Dapat dilakukan dengan cara merangkai bangun geometri lainnya. Seperti gambar di atas kamu bisa melihat bangun dirangkai. Dari 2 atau 3 bangun lain menjadi bangun trapesium.

Tahukah kamu apa itu bangun trapesium?

a. Pengertian trapesium

Sebuah segiempat yang memiliki sepasang sisi berhadapan sejajar disebut trapesium. Untuk memahami lebih jelasnya perhatikan gambar berikut.

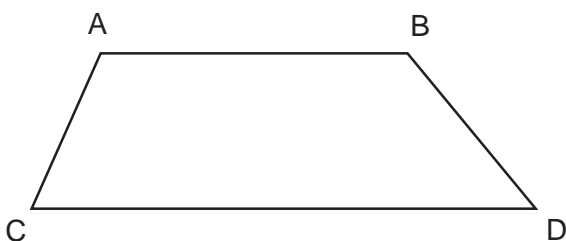


\overline{PQ} sejajar dengan \overline{SR} , dan \overline{PS} tidak sejajar dengan \overline{RQ} . Maka PQRS disebut trapesium

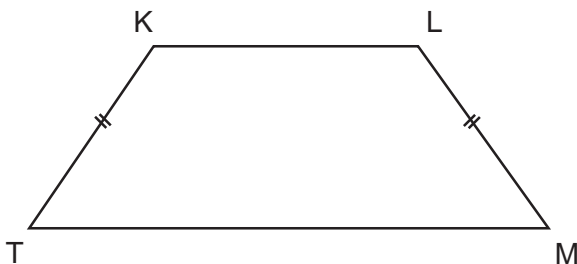
b. Macam-macam trapesium

Trapesium dapat kamu bagi menjadi 3 macam.

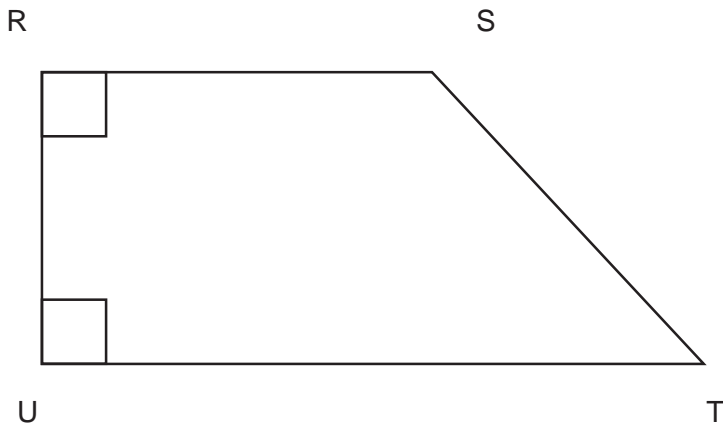
1. Trapesium sembarang



2. Trapesium sama kaki

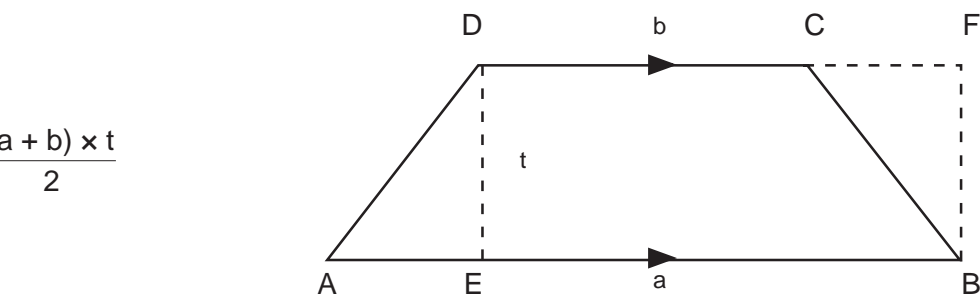


3. Trapesium siku-siku



c. Luas trapesium

Perhatikan penjelasan berikut:



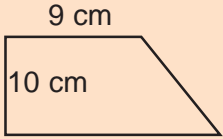
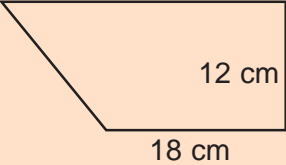
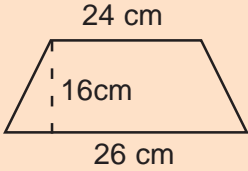
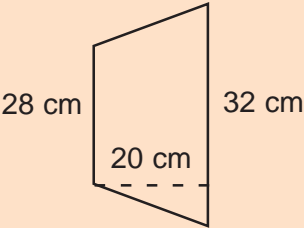
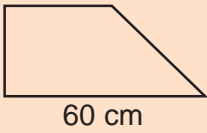
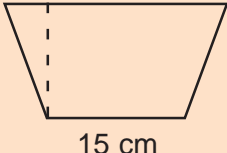
Dalam trapesium ABCD di buat garis tinggi DE dan BF, karena $DE = BF$.

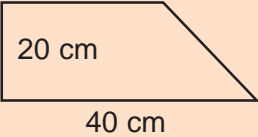
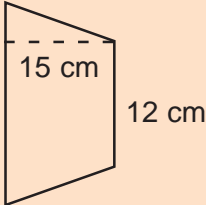
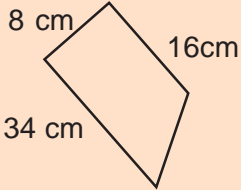
Luas trapesium = atau $\frac{\text{Jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$



Aku pasti bisa 1

Ayo isilah titik-titik pada kolom di bawah ini. Salin di buku tugasmu.

No.	Bangun	a	b	t	Luas
1.	
2.	
3.	
5.	
6.		20 cm	60 cm	600 cm ²
7.		15 cm	25 cm	700 cm ²

No.	Bangun	a	b	t	Luas
8.		40 cm	20 cm	750 cm^2
9.		12 cm	15 cm	300 cm^2
10.	

2. Luas layang-layang



Gambar 3.2 Anak-anak sedang bermain layang-layang

a. Pengertian bangun layang-layang

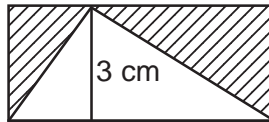
Bermain layang-layang sangat mengasyikan bukan. Siapa yang tak kenal layang-layang? Layang-layang suatu permainan dengan menggunakan benang sebagai alat untuk menarik. Sangat diminati orang dewasa maupun anak-anak.

Apakah ini bangun layang-layang? Untuk itu ikutilah kegiatan berikut.



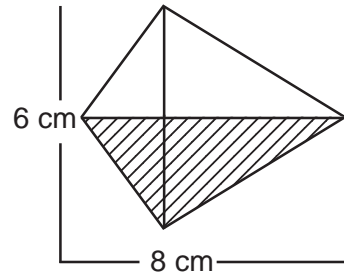
8 cm

Buatlah persegi panjang seperti gambar di atas.



8 cm

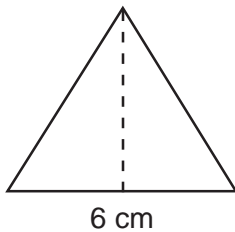
Gantilah bagian yang diarsir



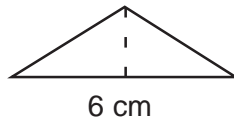
Pindahkan yang diarsir ke bawah seperti gambar di atas. Apakah yang terbentuk?

Jadi layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dua segitiga sama kaki. Segitiga sama kaki alasnya sama panjang dan berimpit.

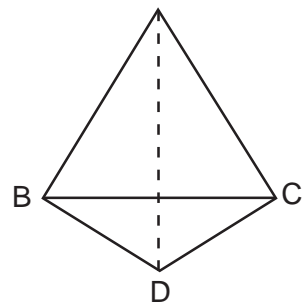
Buatlah 2 segitiga sama kaki seperti gambar di bawah. Lalu himpitkan alasnya.



6 cm

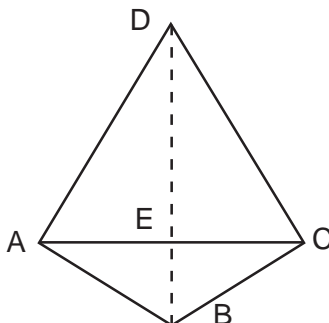


6 cm



b. Luas layang-layang

Perhatikan gambar dan penjelasan.



$$\text{Luas segitiga ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BE$$

$$\text{Luas segitiga ACD} = \frac{1}{2} \times AC \times DE$$

$$\text{Luas layang-layang ABCD} = \text{luas segitiga ABC} + \text{luas segitiga ACD}.$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ABCD} &= \frac{1}{2} \times AC \times BE + \frac{1}{2} \times AC \times DE \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times (BE + DE) \\
 &= \frac{1}{2} \times AC \times BD
 \end{aligned}$$

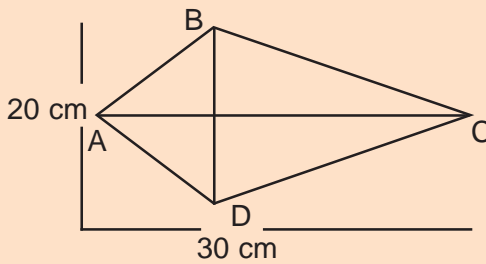
Karena AC dan BD sebagai diagonal-diagonal layang-layang ABCD.
Jadi, rumus luas layang-layang

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2} \\
 &= \frac{1}{2} \times D_1 \times D_2
 \end{aligned}$$

$$D_1 = \frac{\text{Luas} \times 2}{D_2}$$

$$D_2 = \frac{\text{Luas} \times 2}{D_1}$$

Contoh



Tentukan luas ABCD.

Jawab:

AC = 30 cm (diagonal 1)

BD = 20 cm (diagonal 2)

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ABCD} &= \frac{1}{2} \times D_1 \times D_2 \\
 &= \frac{1}{2} \times 30 \times 20 \\
 &= 300 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

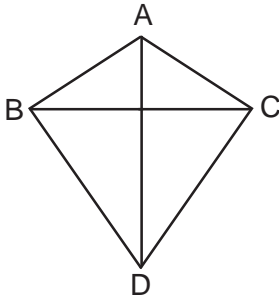
Jadi, luas layang-layang ABCD = 300 cm²



Aku pasti bisa 2

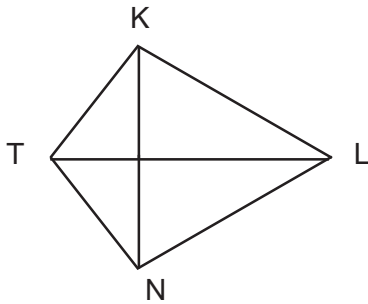
Hitunglah luas layang-layang berikut. Salin di buku tugasmu.

1.



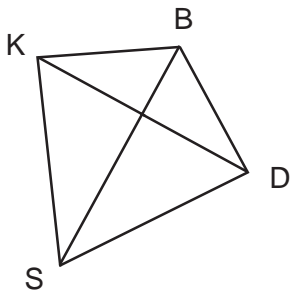
Jika $BC = 12$ cm, $AD = 20$ cm.
Berapa luas bangun ABCD?

2.



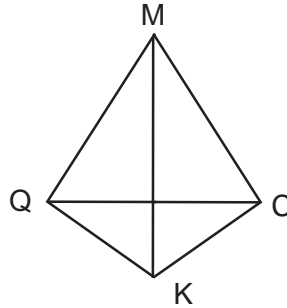
Jika $NK = 18$ cm, $TL = 30$ cm.
Berapa luas bangun NTKL?

3.



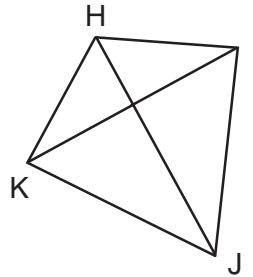
Jika $DK = 16$ cm, $BS = 28$ cm.
Berapa luas bangun BKSD?

4.



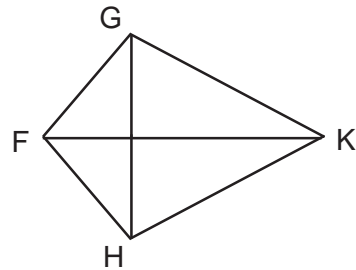
Jika $QC = 40$ cm, $MK = 60$ cm.
Berapa luas bangun MCKQ?

5.



Jika $KI = 34$ cm, $HJ = 42$ cm.
Berapa luas bangun KJHI?

6.



Jika $FK = 48$ cm, $GH = 34$ cm.
Berapa luas bangun FGHK?

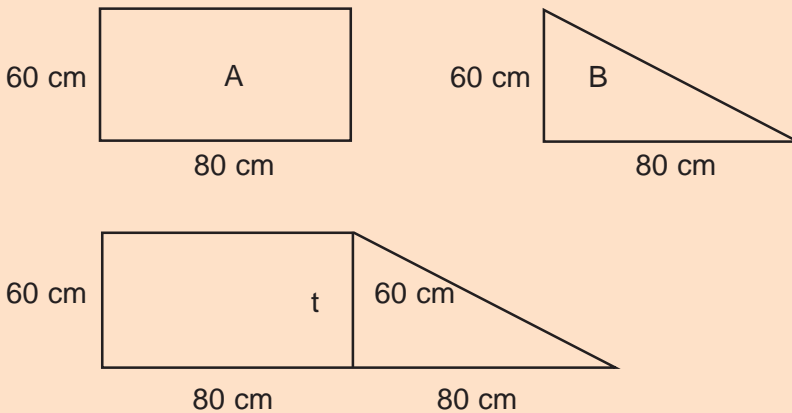
B. Menyelesaikan Masalah yang Berhubungan dengan Bangun Trapesium dan Layang-layang

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun trapesium

Perhatikan contoh:

Doni membeli kertas karton panjangnya 80 cm dan lebarnya 60 cm. Lalu membeli lagi setengahnya. Berapa cm^2 luas karton yang dibeli Doni?

Jawab:



$$\begin{aligned}\text{Luas A} &= p \times l \\ &= 80 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \\ &= 4800 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= \frac{a \times t}{2} \\ &= \frac{80 \times 60}{2} \\ &= \frac{4800}{2} \\ &= 2400 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas A dan B} &= 4800 \text{ cm}^2 + 2400 \text{ cm}^2 \\ &= 7200 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Cara dengan rumus

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= \frac{(a + b) \times t}{2} \\ &= \frac{(80 + 160) \times 60}{2} \\ &= \frac{240}{2} \times 60 \\ &= 7200 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas kertas karton yang dibeli Doni 7200 cm².

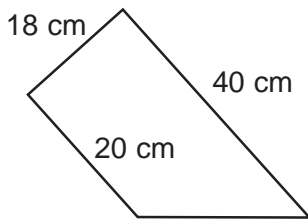


Aku pasti bisa 3

Ayo kerjakan soal-soal berikut. Salin di buku tugasmu.

1. Sebuah trapesium PQRS dengan PQ dan SR sejajar. Jika PQ = 30 cm, RS = 28 cm dan tinggi ST = 20 cm. Berapa luas trapesium PQRS?
2. Luas trapesium DNTK = 300 cm². Jika sisi sejajarnya DN = 18 cm dan TK = 22 cm. Berapa cm tinggi trapesium tersebut ?
3. Sebuah trapesium STUK dengan ST dan UK sejajar. Jika ST = 40 cm, UK = 25 cm dan tinggi SR = 20 cm. Berapa cm² luas trapesium STUK?
4. Sebuah trapesium luas 450 cm². Jika sisi-sisi sejajar 22 cm dan 23 cm. Berapa cm tinggi trapesium tersebut?
5. Lantai berbentuk trapesium luasnya 900 m². Jumlah sisi sejajarnya 120m. Berapa lebar lantai tersebut?
6. Luas trapesium 700 cm². Jika tingginya 28 cm dan salah satu sisi sejajar 32 cm. Berapa panjang sisi sejajar lainnya ?
7. Luas trapesium ABCD = 450 cm². AB dan CD merupakan sisi sejajar. Jika AB = 65 cm dan CD = 35 cm. Berapa tinggi trapesium ABCD?
8. Luas trapesium 800 cm², sisi sejajarnya 320 cm. Berapa tinggi trapesium?
9. Paman mempunyai triplex berbentuk trapesium. Tingginya 4 m dan kedua sisi sejajarnya 12 m dan 8 m. Berapa cm² luas triplex Paman?
10. Pak Raden membeli 2 lahan tanah berbentuk persegi panjang. Panjangnya 15 m dan lebarnya 10 m. Di sampingnya terdapat tanah yang berbentuk segitiga siku-siku. Tinggi 10 cm dan alas 8 m. Jika harga tanah permeter persegi Rp. 50.000,00. Berapa rupiah Pak Raden harus membayar?

11. Perhatikan denah pekarangan Paman Bobo



Berapa luas pekarangan Paman Bobo?

12. Carina membeli kain berbentuk trapesium dengan tinggi 8 m. Kedua sisi sejajarnya 15 m dan 9 m. Jika harga kain permeter Rp. 45.000,00. Berapa rupiah Carina harus membayar?

2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan layang-layang



Aku pasti bisa 4

Ayo selesaikan soal-soal berikut dengan benar. Salin di buku tugasmu.

1. Andi akan membuat layang-layang dengan diagonalnya 60 cm dan 45 cm. Berapa cm^2 luas kertas yang harus disediakan?
2. Kebun Paman berbentuk layang-layang. Jika diagonal-diagonal kebun tersebut 27 m dan 30 m. Berapa m^2 luas kebun Paman?
3. Sawah Kakek berbentuk layang-layang. Dengan diagonalnya 14 m dan 20 m. Jika tiap 1 m^2 menghasilkan 200 kg beras. Berapa kg hasil panen beras sawah Kakek?
4. Pak Burhan memiliki pekarangan berbentuk layang-layang. Diagonal-diagonalnya 25 m dan 20 m. Jika 1 m^2 dijual Rp150.000,00. Berapa rupiah uang yang diterima Pak Burhan?
5. Beni akan membuat layang-layang diagonalnya 35 cm dan 40 cm. Jika Beni telah menyediakan kertas seluas 850 cm^2 . Berapa cm^2 sisa kertas Beni?



Berlatih Bersama

Pernahkah kamu membuat layang-layang?

Untuk membuat layang-layang lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buatlah rangka layang-layang dari bambu. Panjangnya 40 cm dan 30 cm sebesar lidi.

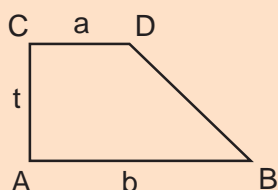
2. Hubungkan kedua bambu tersebut sehingga membentuk kerangka layang-layang.
3. Hubungkan pojok-pojok bambu dengan benang.
4. Sediakan kertas payung untuk membuat layang-layang.
Tahukah kamu, berapa luas kertas yang diperlukan untuk membuat layang-layang?
Jadi, luas kertas untuk layang-layang 600 cm^2 .

Rangkuman



Menentukan luas trapesium dan layang-layang

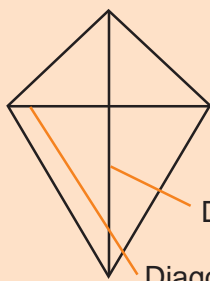
1. Luas trapesium



Rumus:

$$\text{Luas} = \frac{(a + b) \times t}{2}$$

2. Luas layang-layang



Rumus:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times D1 \times D2$$

Refleksi

Bisakah kamu membuat layang-layang sesuai dengan kreasimu? Setelah itu hitunglah luas layang-layang. Tentunya dengan menggunakan rumus yang telah kamu pelajari.

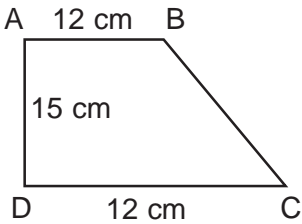


Ayo Berlatih 3

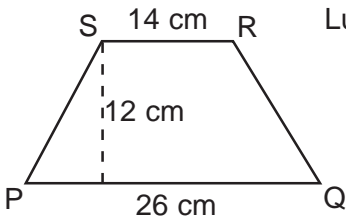


I. Ayo isilah titik-titik berikut dengan benar. Salin di buku tugasmu.

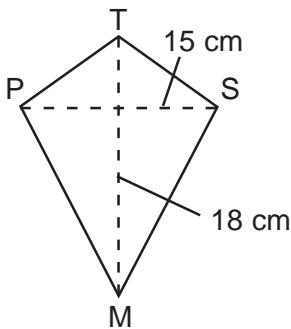
1. Luas gambar trapesium ABCD yaitu ... cm².



2. Luas gambar trapesium PQRS yaitu ... cm².

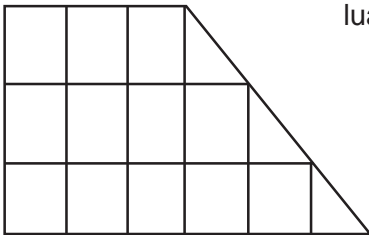


3. Luas gambar layang-layang PTSM yaitu ... cm².



4. $L = \frac{(a + b) \times t}{2}$ adalah rumus luas bangun

5. luas = ... kotak satuan

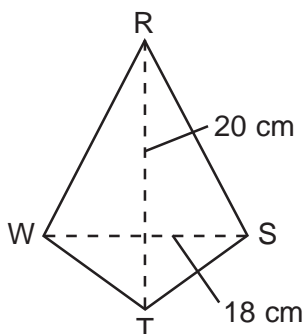


6.



Perhatikan gambar trapesium di samping, adalah jenis trapesium

7.

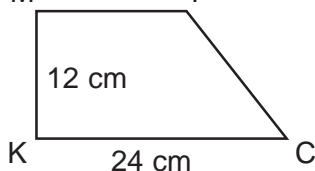


Luas layang-layang pada gambar di samping adalah ... cm^2 .

8. $L = \frac{D1 \times D2}{2}$ adalah rumus luas bangun

9. Sisi sejajar trapesium 40 cm dan tingginya 12 cm, maka luasnya = ... cm^3 .

10. M 14 cm T



Luas trapesium MTCK pada gambar di samping adalah cm^2 .

II. Ayo selesaikan soal-soal berikut. Salin di buku tugasmu.

1. Ayah mempunyai tanah yang berbentuk trapesium. Sisi-sisi sejajarnya 12 m dan 18 m, serta tingginya 15 m. Jika tiap 1 m^2 dijual Rp. 75.000, Berapa harga penjualan tanah ayah?
2. Luki akan membuat layang-layang yang diagonal-diagonalnya 18 cm dan 30 cm. Luki mempunyai 350 cm^2 kertas. Berapa luas kertas yang tersisa?