



6

RUANG



POLIGON SEKATA

1

Wah, cantiknya corak dinding ini!

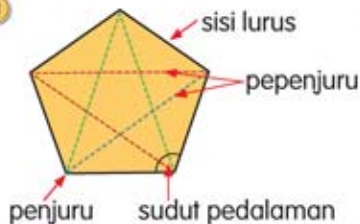
Ada segi lima, pentagon!

Ya. Ada poligon sekata dan tak sekata.

Mari kenal ciri-ciri poligon sekata.



a



Ciri-ciri pentagon sekata

- 5 sisi lurus sama panjang
- 5 sudut pedalaman
- 5 penjuru
- 5 pepenjuru
- 5 paksi simetri

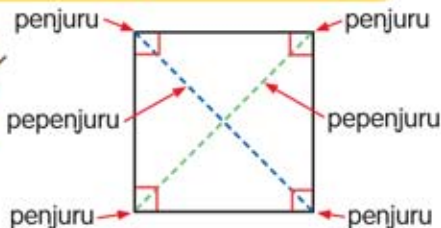
b



6.1.1

- Lakukan aktiviti lipatan bentuk poligon menggunakan potongan kertas atau kad untuk murid meneroka ciri-ciri poligon sekata.
- Jelaskan penjuru bersinonim dengan bucu. Imbas kembali ciri-ciri poligon sekata yang telah diketahui. Terangkan maksud sudut pedalaman.

2 Namakan poligon sekata ini. Ceritakan ciri-cirinya.



Pepenjuru ialah garisan lurus yang dibuat dari pepenjuru ke pepenjuru yang bertentangan.



CUBA INI

1 Tulis nama poligon berpandukan ciri-cirinya.

a

- 6 sisi lurus yang tertutup
- semua sisi lurus sama panjang
- 6 paksi simetri

b

- 3 sisi lurus sama panjang
- 3 sudut pedalaman yang sama besar
- 0 pepenjuru

c

- 7 penjuru
- semua sisi lurus sama panjang
- 14 pepenjuru

2 Berapakah bilangan pepenjuru bagi poligon sekata yang ditunjukkan?

a



b



3 Lengkapkan jadual.

Poligon sekata	Bilangan sisi lurus	Bilangan penjuru	Bilangan paksi simetri	Bilangan sudut	Bilangan pepenjuru
segi tiga sama sisi	3		3		
segi empat sama		4		4	
pentagon		5	5		
heksagon	6		6		9
heptagon		7		7	14
oktagon	8			8	20





UKUR SUDUT PEDALAMAN

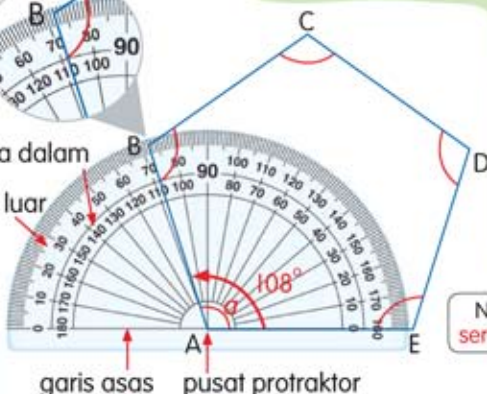
- 1 Saiz semua sudut pedalaman bagi pentagon sekata adalah sama. Berapakah nilai sudut a ?



Protraktor atau jangka sudut digunakan untuk mengukur nilai sudut a .



skala dalam
skala luar



Cara-cara mengukur nilai sudut a :

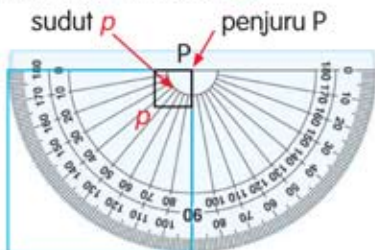
- 1 Letakkan pusat protraktor tepat dengan penjuru A.
- 2 Pastikan garis AE bertindih dengan garis asas protraktor.
- 3 Baca skala dalam dari 0° (garis AE) hingga ke sisi (garis AB).
- 4 Nilai sudut a ialah 108° atau $110^\circ - 2^\circ = 108^\circ$.

Nilai sudut a ialah seratus lapan darjah.

108°



- 2 Nyatakan nilai sudut p .



Nilai sudut p ialah .

Pastikan pusat protraktor bertindih dengan penjuru sudut yang hendak diukur, p .



Bolehkah kamu nyatakan jenis sudut a dan p di atas? Mengapa?

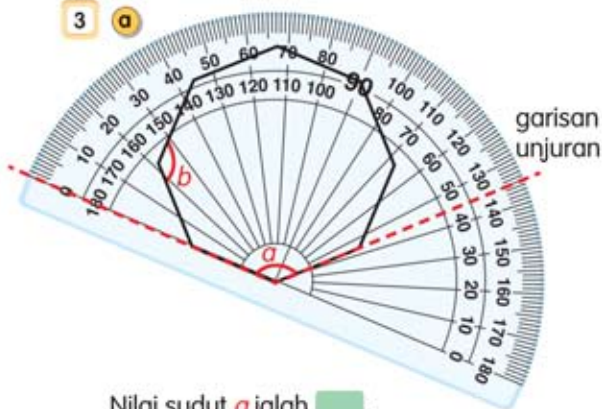


6.2.1

- Perkenalkan ciri-ciri yang ada pada jangka sudut atau protraktor kepada murid seperti skala dalam, skala luar, garis asas dan pusat protraktor.
- Buat demonstrasi cara pengukuran sudut menggunakan protraktor secara terperinci.

3

a



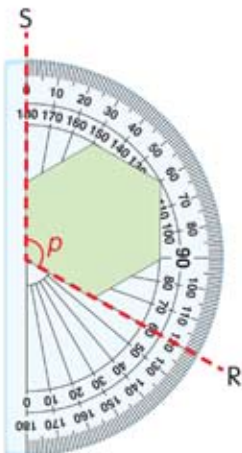
Nilai sudut a ialah .

Nilai sudut b ialah .



Namakan poligon yang mempunyai sudut 90° dan sudut tirus.

b



Bacaan skala luar S: 0°

Bacaan skala luar R: 120°

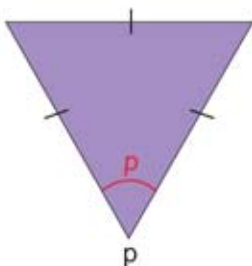
Nilai sudut $p = \text{ } - \text{ }$
 $= \text{ }$



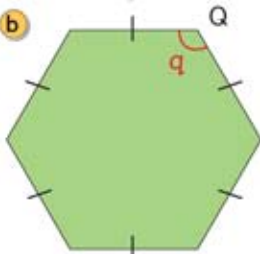
CUBA INI

Salin gambar rajah poligon sekata di bawah.
 Ukur dan catat nilai sudut pedalamannya.

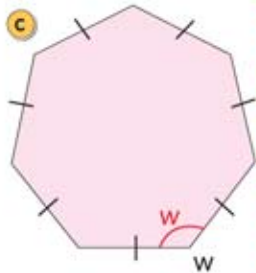
a



b



c



- Bimbing murid menyelesaikan soalan Cuba Ini dan pastikan murid mengukur nilai sudut dengan teknik yang betul.
- Jalankan projek mengukur sudut pada topeng poligon untuk mengukuhkan pemahaman murid.



PERIMETER BENTUK GABUNGAN

1

Indung, kita telah menghasilkan penanda buku ini daripada dua bentuk poligon sekata.



Shanti, jom kita hias keliling penanda buku dengan kertas hijau ini.

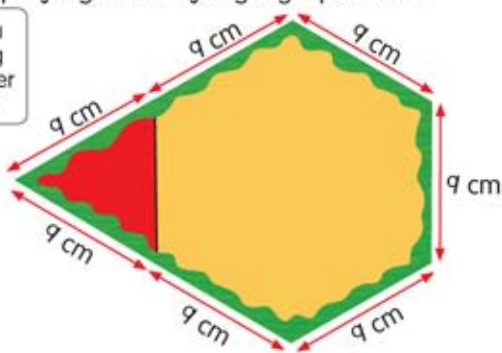
Bagaimanakah menentukan panjang kertas hijau yang diperlukan?



Panjang kertas hijau merupakan panjang sisi luar atau perimeter bentuk gabungan.



- 1 Ukur panjang semua sisi luar bentuk gabungan.
- 2 Jumlahkan ukuran panjang semua sisi luar bentuk gabungan.

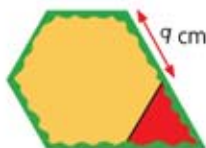


$$\text{Perimeter} = (9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9) \text{ cm} \\ = 63 \text{ cm}$$

ATAU

$$\text{Perimeter} = 7 \times 9 \text{ cm} \\ = 63 \text{ cm}$$

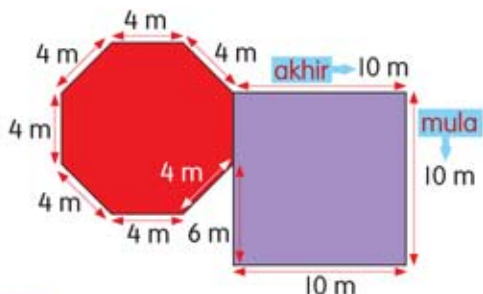
Panjang kertas hijau yang diperlukan ialah **63 cm**.



Adakah perimeter bentuk gabungan poligon sekata ini 63 cm juga? Bincangkan.



2

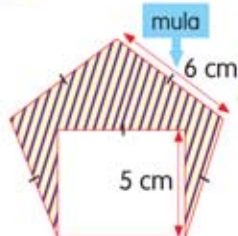


Tentukan satu sisi mula untuk mengira.

Cara 1 Perimeter = $(10 + 10 + 6 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 10) \text{ m}$
 $= 64 \text{ m}$

Cara 2 Perimeter = Perimeter sisi luar + Perimeter sisi luar
 oktagon segi empat sama
 $= (7 \times 4 \text{ m}) + (10 \text{ m} + 10 \text{ m} + 10 \text{ m} + 6 \text{ m})$
 $= \boxed{} \text{ m} + \boxed{} \text{ m}$
 $= \boxed{} \text{ m}$

3 Kira perimeter bagi kawasan berlorek.



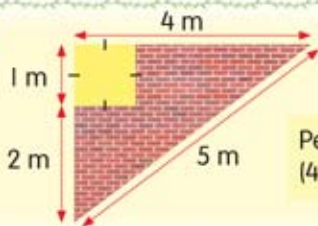
Perimeter kawasan berlorek
 $= (6 + 6 + 5 + 6 + 5 + 6 + 6) \text{ cm}$
 $= \boxed{} \text{ cm}$



Jumlahkan panjang sisi keliling kawasan berlorek.



4



Bincangkan kesilapan pengiraan perimeter ini.

Perimeter kawasan bercorak
 $(4 + 5 + 2 + 1 + 1) \text{ m} = 13 \text{ m}$ ✗





Alat/Bahan MS Word, kertas A4, pencetak, pembaris, pen

Peserta 4 orang sekumpulan

Tugasan

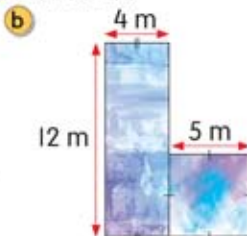
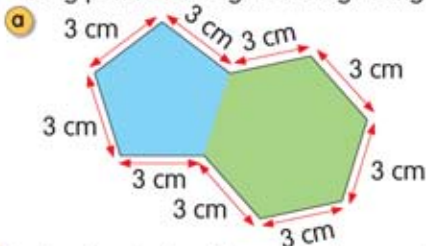
- 1 Lancarkan MS Word.
- 2 Klik *Insert*. Klik *Shapes*. Pilih dua bentuk poligon sekata hingga enam sisi termasuk segi tiga bersudut tegak, segi tiga sama kaki dan segi empat tepat.
- 3 Buat beberapa dua bentuk gabungan mengikut kreativiti dengan mengubah suai saiz, susunan dan warna bentuk.
- 4 Cetak dan ukur perimeter bentuk gabungan.
- 5 Bentangkan hasil kerja secara Jalan Galeri (*Gallery Walk*).

**CONTOH BENTUK
GABUNGAN**

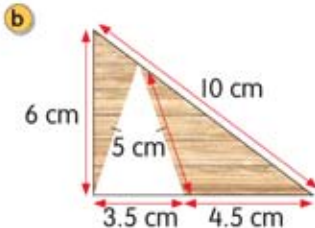
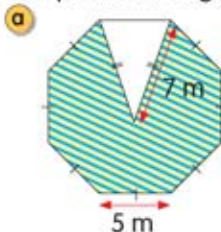


CUBA INI

- 1 Hitung perimeter bagi bentuk gabungan di bawah.



- 2 Cari perimeter bagi kawasan bercorak.





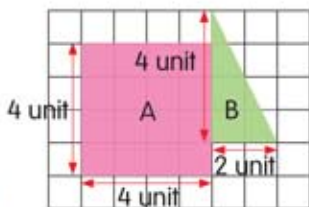
LUAS BENTUK GABUNGAN

1 Kira luas bentuk gabungan yang diwarnakan oleh Chin.



Luas segi empat sama
= panjang $\times$ lebar

Luas segi tiga
= $\frac{1}{2} \times$ tapak $\times$ tinggi



Catatan ukuran panjang, lebar, tapak dan tinggi.



Luas segi empat sama, A:

$$4 \text{ unit} \times 4 \text{ unit} = 16 \text{ unit}^2$$

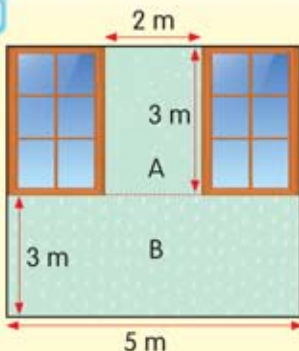
Luas segi tiga bersudut tegak, B:

$$\frac{1}{2} \times 2 \text{ unit} \times 4 \text{ unit} = 4 \text{ unit}^2$$

$$\text{Luas bentuk gabungan} = 16 \text{ unit}^2 + 4 \text{ unit}^2 = 20 \text{ unit}^2$$

Luas bentuk gabungan yang diwarnakan oleh Chin ialah **20 unit²**.

2



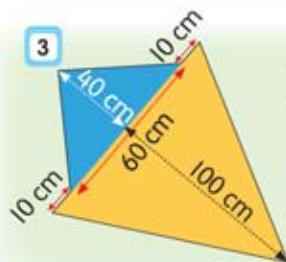
Berapakah luas permukaan dinding yang telah dicat?

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan dinding yang telah dicat} &= \text{permukaan A} + \text{permukaan B} \\ &= (3 \text{ m} \times 2 \text{ m}) + (3 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \\ &= 6 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 \\ &= 21 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Luas permukaan dinding yang telah dicat ialah **21 m²**.



- Bincangkan peranan sisi dalam pada bentuk gabungan untuk mengira luas bentuk gabungan.
- Lakukan aktiviti berkumpulan mengira luas berpandukan dua bentuk gabungan yang diberikan. Setiap kumpulan perlu membentangkan hasil kerja.

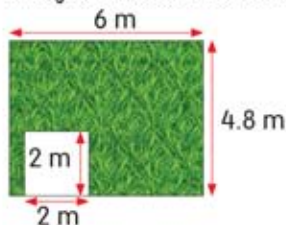


3

Luas bentuk gabungan

$$\begin{aligned}
 &= \text{luas } \triangle + \text{luas } \triangle \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \text{ cm} \times 100 \text{ cm}\right) \\
 &= \text{ cm}^2 + \text{ cm}^2 \\
 &= \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

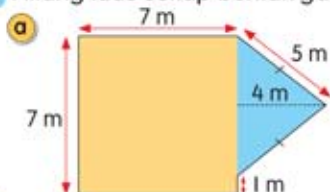
- 4 Ayah menanam rumput pada kawasan berlorek seperti yang ditunjukkan. Cari luas kawasan berumput itu.



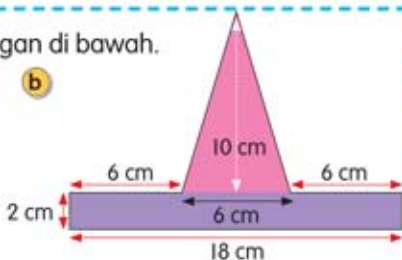
$$\begin{aligned}
 &\text{Luas kawasan berumput} \\
 &= \text{luas segi empat} - \text{luas segi empat} \\
 &\quad \text{tepat} \quad \quad \quad \text{sama} \\
 &= (6 \text{ m} \times 4.8 \text{ m}) - (2 \text{ m} \times 2 \text{ m}) \\
 &= \text{ m}^2 - \text{ m}^2 \\
 &= \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



- 1 Hitung luas setiap bentuk gabungan di bawah.



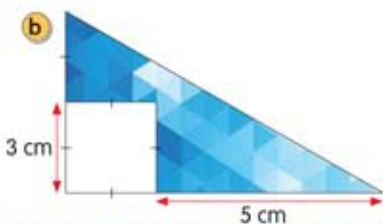
b



- 2 Kira luas kawasan berlorek.



b



6.3.2

- Kaitkan aktiviti menghitung luas bentuk gabungan dengan situasi harian seperti luas permukaan meja kumpulan, luas kawasan taman permainan dan luas lantai berjubin.



ISI PADU BENTUK GABUNGAN

1



Berapakah isi padu bentuk gabungan?

Cara 1

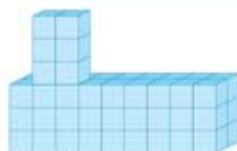
Kira bilangan kubus 1 unit padu



6 kubus
1 unit padu
6 unit³

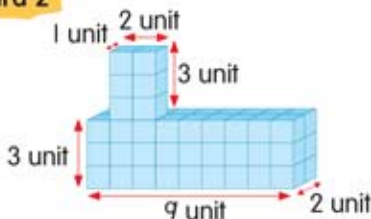


54 kubus
1 unit padu
54 unit³



Isi padu bentuk gabungan
= 6 unit³ + 54 unit³
= 60 unit³

Cara 2



Isi padu bentuk gabungan

= Isi padu + Isi padu
= (2 unit × 1 unit × 3 unit)
+ (9 unit × 2 unit × 3 unit)
= 6 unit³ + 54 unit³
= 60 unit³

Isi padu bentuk gabungan ialah 60 unit³.

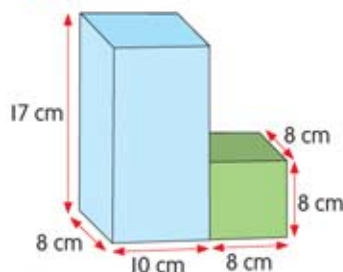


Bina gabungan bentuk kubus dan kuboid daripada 59 kubus unit padu. Nyatakan isi padu kuboid dan kubus bagi gabungan bentuk itu.



- Tegaskan isi padu bentuk gabungan adalah sama walaupun susunan berbeza.
- Sediakan kubus dan kuboid pelbagai saiz untuk murid meneroka pelbagai gabungan dua bentuk bagi mencari isi padunya.

2



$$\begin{aligned}\text{Isi padu kuboid} &= 10 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times \text{ } \text{cm} \\ &= \text{ } \text{cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Isi padu kubus} &= \text{ } \text{cm} \times \text{ } \text{cm} \times \text{ } \text{cm} \\ &= \text{ } \text{cm}^3\end{aligned}$$

Isi padu bentuk gabungan

$$\begin{aligned}&= \text{ } \text{cm}^3 + \text{ } \text{cm}^3 \\ &= \text{ } \text{cm}^3\end{aligned}$$

Lengkapkan pengiraan ini.



3 Hitung isi padu bongkah yang tinggal setelah bahagian tengahnya dikeluarkan.

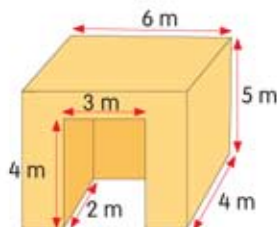
Isi padu bongkah yang tinggal

$$= (4 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 6 \text{ m}) - (2 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 3 \text{ m})$$

$$= 120 \text{ m}^3 - 24 \text{ m}^3$$

$$= 96 \text{ m}^3$$

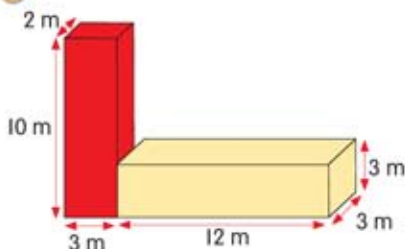
Isi padu bongkah yang tinggal ialah **96 m³**.



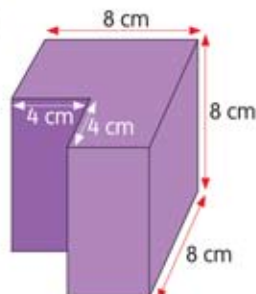
CUBA INI

Hitung isi padu bongkah yang berikut.

a



b



6.4.1

- Bimbing murid mengira panjang sisi yang tidak diberikan dalam soalan Cuba Ini.
- Laksanakan sesi *Think-Pair-Share* tentang isi padu dua bentuk gabungan dalam setiap kumpulan.



1 Zariq mereka bentuk pelan kolam ikan hiasan dengan menggabungkan dua bentuk. Dia akan membuat pagar di sekelilingnya. Berapakah panjang pagar itu?

Fahami soalan

- Gabungan segi empat tepat dan oktagon sekata.
- Ukuran kolam seperti dalam pelan.
- Cari panjang pagar di sekeliling kolam.

Fikir cara

- Tandakan panjang sisi luar kolam.
- Jumlahkan panjang semua sisi luar kolam untuk mencari panjang pagar.

Selesaikan

Panjang pagar

$$\begin{aligned}
 &= \text{panjang sisi luar kolam segi empat tepat} + \text{panjang sisi luar kolam oktagon sekata} \\
 &= (1 \text{ m} + 20 \text{ m} + 10 \text{ m} + 20 \text{ m} + 1 \text{ m}) + (7 \times 8 \text{ m}) \\
 &= 52 \text{ m} + 56 \text{ m} \\
 &= 108 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Semak

Perimeter kolam

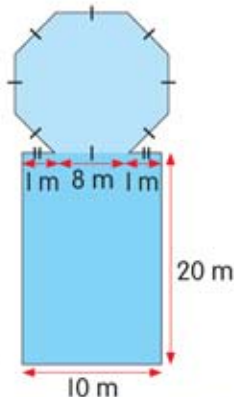
$$= 8 \times 8 \text{ m}$$
$$= 64 \text{ m}$$

Perimeter kolam

$$\begin{aligned} &= (2 \times 20 \text{ m}) + (2 \times 10 \text{ m}) \\ &= 40 \text{ m} + 20 \text{ m} \\ &= 60 \text{ m} \end{aligned}$$

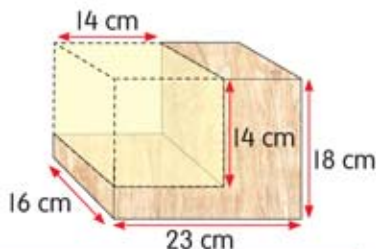
$$\begin{aligned}\text{Perimeter sisi luar kolam} &= 64 \text{ m} + 60 \text{ m} - (2 \times 8 \text{ m}) \\ &= 124 \text{ m} - 16 \text{ m} \\ &= 108 \text{ m}\end{aligned}$$

Panjang pagar ialah 108 m.



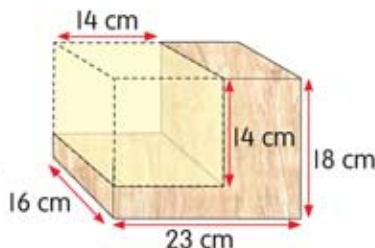
- Minta murid mereka cipta satu benda seperti bingkai gambar dan kad ucapan secara individu dengan menggunakan gabungan dua bentuk poligon sekata. Minta murid mengukur perimeter benda itu.

- 2 Jafri melakar potongan yang akan dibuat pada sebuah bongkah kayu. Lakaran potongan itu berbentuk kuboid. Kira isi padu bongkah kayu selepas dipotong.



Fahami soalan

- Kenal pasti ukuran panjang, lebar dan tinggi bongkah kayu asal serta bentuk potongan.
- Potongan berbentuk kuboid.
- Cari isi padu bongkah kayu selepas dipotong.



Fikir cara

- Isi padu bongkah kayu asal = $23 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$.
- Isi padu kuboid yang akan dipotong = $14 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$.
- Isi padu bongkah kayu = Isi padu bongkah kayu asal - Isi padu kuboid yang akan dipotong

Selesaikan

Isi padu bongkah kayu asal

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 23 \text{ cm} \\
 \times 16 \text{ cm} \\
 \hline
 138 \\
 + 230 \\
 \hline
 368 \text{ cm}^2
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 368 \text{ cm}^2 \\
 \times 18 \text{ cm} \\
 \hline
 2944 \\
 + 3680 \\
 \hline
 6624 \text{ cm}^3
 \end{array}
 \end{array}$$

Isi padu kuboid yang akan dipotong

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 14 \text{ cm} \\
 \times 16 \text{ cm} \\
 \hline
 84 \\
 + 140 \\
 \hline
 224 \text{ cm}^2
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 224 \text{ cm}^2 \\
 \times 14 \text{ cm} \\
 \hline
 896 \\
 + 2240 \\
 \hline
 3136 \text{ cm}^3
 \end{array}
 \end{array}$$

Isi padu bongkah kayu selepas dipotong

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 6624 \text{ cm}^3 \\
 - 3136 \text{ cm}^3 \\
 \hline
 3488 \text{ cm}^3
 \end{array}
 \end{array}$$

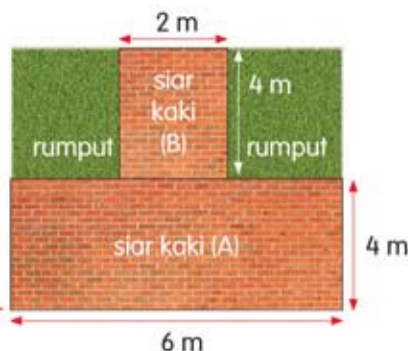
Semak

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 3488 \text{ cm}^3 \\
 + 3136 \text{ cm}^3 \\
 \hline
 6624 \text{ cm}^3
 \end{array}
 \end{array}$$

Isi padu bongkah kayu selepas dipotong ialah 3488 cm^3 .



- 3 Ayah ingin membina siar kaki di halaman rumah dengan bata seperti dalam gambar rajah. Ayah memperuntukkan RM4 000. Kos membina 1 m^2 siar kaki ialah RM100. Adakah wang itu mencukupi?



Penyelesaian

Kenal pasti ukuran panjang dan lebar siar kaki A dan B. Kira luas siar kaki A dan B.

Cari jumlah luas kawasan siar kaki A dan B.

Kira jumlah kos kawasan siar kaki A dan B.

Buat kesimpulan sama ada peruntukan RM4 000 cukup atau tidak.

$$\begin{aligned}\text{Luas kawasan siar kaki A} &= 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} \\ &= 24 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas kawasan siar kaki B} &= 2 \text{ m} \times 4 \text{ m} \\ &= 8 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah luas kawasan siar kaki A dan B} &= \text{Luas kawasan A} + \text{Luas kawasan B} \\ &= 24 \text{ m}^2 + 8 \text{ m}^2 \\ &= 32 \text{ m}^2\end{aligned}$$

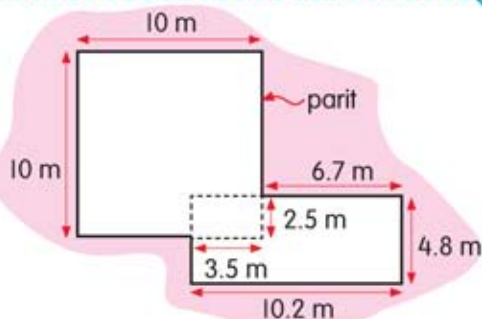
$$\begin{aligned}\text{Jumlah kos kawasan siar kaki} &= \text{Jumlah luas kawasan siar kaki A dan B} \\ &\quad \times \text{Kos } 1 \text{ m}^2 \text{ siar kaki} \\ &= 32 \times \text{RM100} \\ &= \text{RM3 200}\end{aligned}$$

Kesimpulan

Ya. Tidak. Wang peruntukan RM4 000 mencukupi tidak mencukupi .

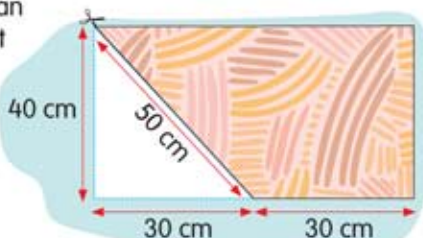
Selesaikan masalah di bawah.

- a Pak Cik Naim membuat parit di sekeliling tanah kebunnya seperti dalam gambarajah. Kira panjang parit itu.

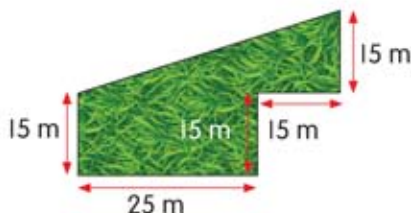


- b Sekeping kad dengan permukaan asal berbentuk segi empat tepat telah dipotong seperti gambarajah.

- Cari perimeter kad yang tidak dipotong.
- Berapakah luas permukaan kad yang tidak dipotong?

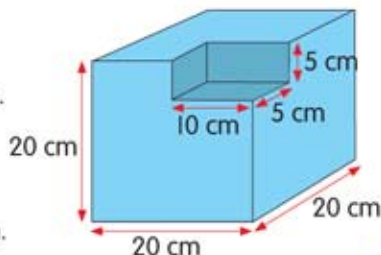


- c Bentuk halaman rumah Seng Huat adalah seperti gambarajah. Dia menanam rumput di seluruh halaman rumahnya. Hitung luas kawasan berumput itu.

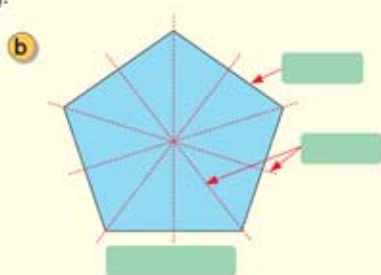
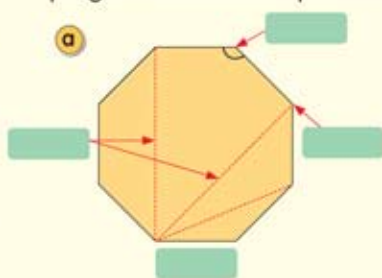


- d Dalam satu projek reka bentuk, sebuah kuboid dipotong dan dikeluarkan daripada sebuah kubus.

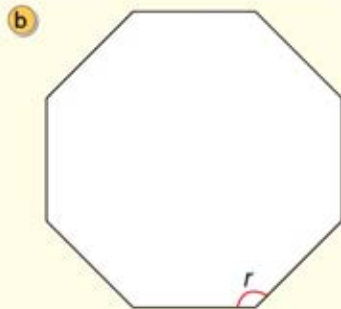
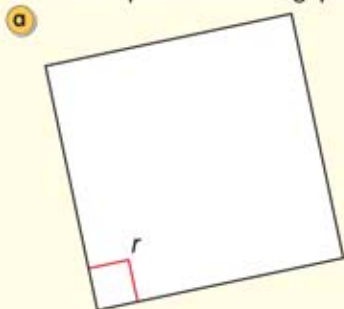
- Hitung isi padu kuboid yang dikeluarkan.
- Adakah isi padu kubus yang tinggal ialah $7\,750\text{ cm}^3$? Buktikan.



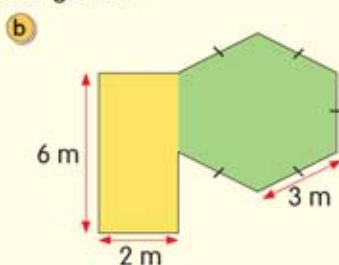
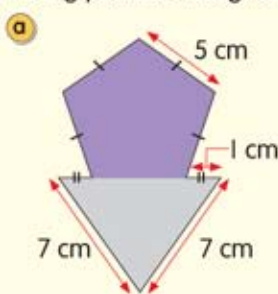
- 1 Salin gambar poligon sekata yang berikut. Tulis ciri-ciri dan nama poligon sekata dalam petak kosong.



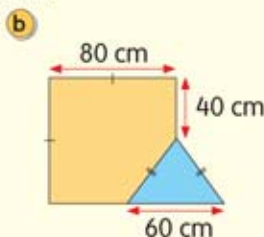
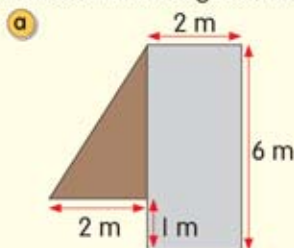
- 2 Ukur sudut pedalaman bagi poligon sekata ini. Tulis nilai sudut itu.



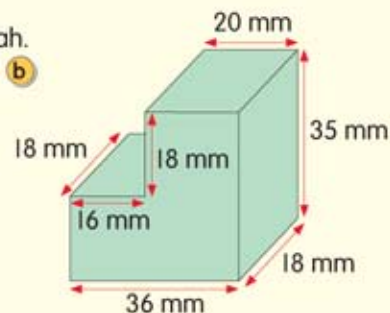
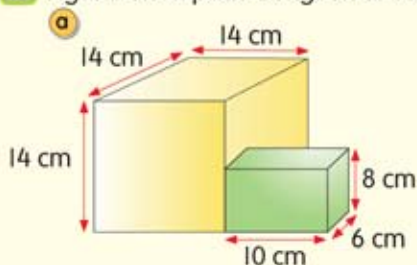
- 3 Hitung perimeter bagi bentuk gabungan ini.



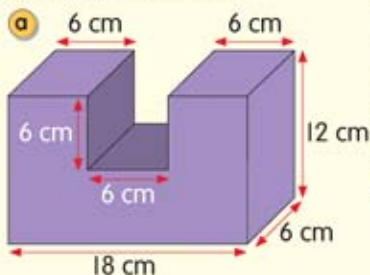
4 Tentukan luas bagi bentuk gabungan ini.



5 Nyatakan isi padu bongkah di bawah.



6 Selesaikan masalah.

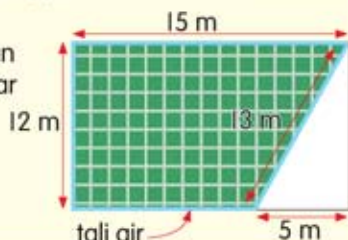


Ayah memotong bahagian tengah berbentuk kubus daripada sebuah bongkah berbentuk kuboid seperti gambarajah.

- Berapakah isi padu kubus itu?
- Kira isi padu kuboid yang asal.
- Adakah isi padu bongkah yang tinggal ialah 936 cm^3 ? Buktikan.

b Kawasan sawah yang diusahakan oleh Pak Ali adalah seperti gambarajah berlorek.

- Kira keluasan sawah Pak Ali.
- Berapakah panjang tali air di sekeliling sawah Pak Ali?



Alat/Bahan

5 kad tugas, 5 kad manila, pen, seutas reben berukuran 1 m, penebuk lubang, bentuk-bentuk poligon, bentuk-bentuk gabungan kubus dan kuboid

Peserta

5 kumpulan murid

Cara

- 1 Setiap kumpulan diberikan satu kad tugas untuk diselesaikan.
Contoh:

Kad 1

Pilih satu poligon sekata dan tampalkan pada kad manila. Tulis ciri-ciri dan nama poligon sekata itu.

Kad 2

Pilih satu poligon sekata dan tampalkan pada kad manila. Labelkan semua nilai sudut pedalaman.

Kad 3

Gabungkan dan tampalkan dua bentuk poligon sekata. Kira perimeter bentuk gabungan itu.

Kad 4

Gabungkan dua poligon sekata, atau satu poligon sekata dan satu segi tiga. Kira luas bentuk gabungan itu.

Kad 5

Pilih satu bentuk gabungan kubus dan kuboid. Kira isi padu bentuk gabungan itu.

- 2 Buat satu sesi *Goldfish Bowl* (Mangkuk Ikan Emas). Setiap kumpulan membentangkan hasil kerja dan kumpulan yang lain akan bertanya untuk mendapatkan maklumat yang diperlukan.
- 3 Kumpulkan hasil kerja semua kumpulan untuk dijadikan gegantung.
- 4 Pamerkan kad gegantung pada sudut matematik.

Contoh hasil kerja
