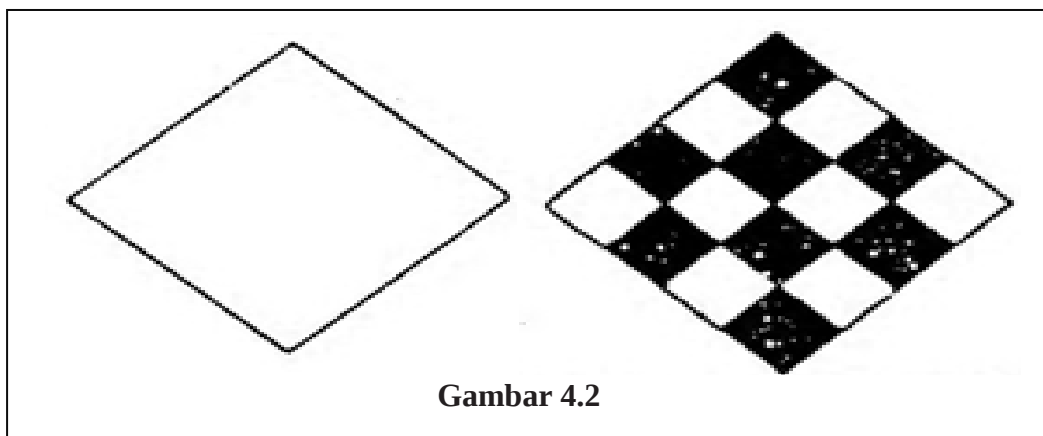


A. Pengertian Belah Ketupat

Kalian tentu tidak asing lagi dengan yang namanya “*ketupat*”. Ketupat adalah makanan khas ketika Hari Raya Idul Fitri.



Perhatikan gambar di bawah ini!



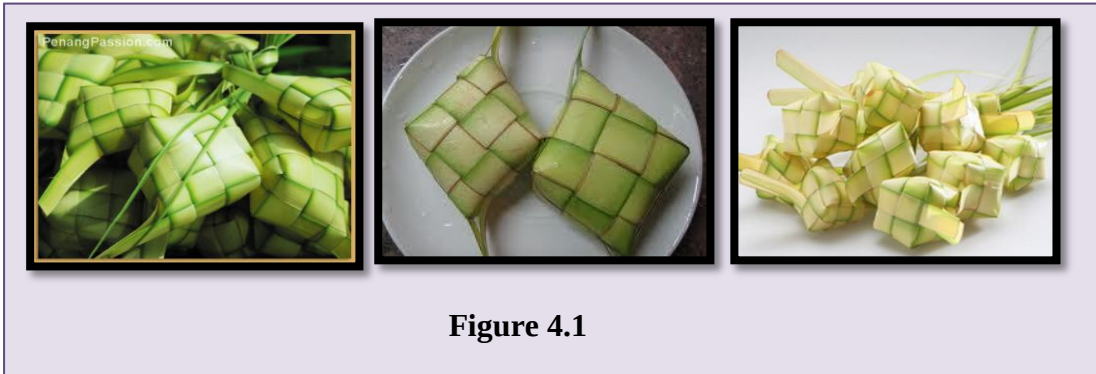
Gambar di atas bentuknya mirip dengan penampang ketupat yang dibelah melebar dari atas sampai bawah. Coba amati, bagaimana bentuk-bentuk sisinya?

Segiempat pada penampang ketupat tersebut berbentuk **belah ketupat**.

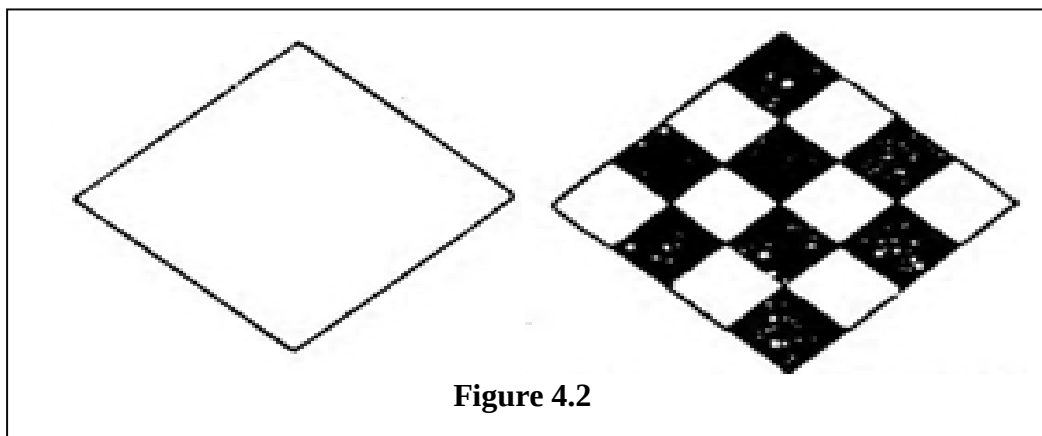
Agar kalian memahami pengertian belah ketupat, lakukanlah kegiatan berikut ini!

A. Definition of Rhombus

You have ever heard “Ketupat”, have you? Ketupat is easily found when Ied Day comes.



Look at this picture!



Pictures on the above seem to be ketupat’s face when it is cut in half from top to down. What do you think about the shapes?

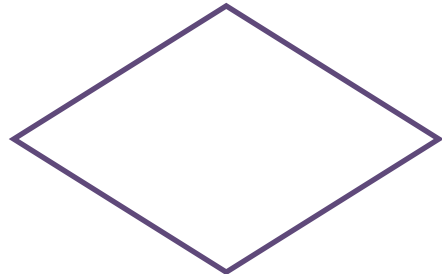
Quadrilaterals in ketupat’s face has shape ***rhombus***.

To understand the definition of rhombus, lets do the activity!

Kegiatan siswa 4.1

Kerjakan secara individu!

Coba amati gambar berikut.



Bagaimana hubungan antara jajargenjang dengan belah ketupat?

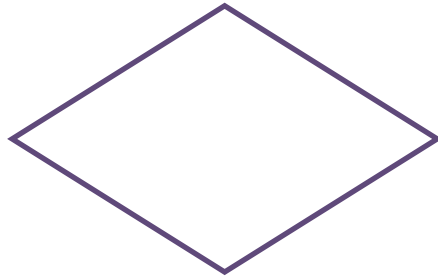
Belah ketupat adalah jajargenjang yang sepasang sisi yang berdekatan kongruen



Student's Activity 4.1

Do it by your self!

Look at this figure below.



How does the relationship between parallelogram and rhombus?

Rhombus is parallelogram which has a pair of adjacent sides are congruent.



B. Menentukan Sifat-Sifat Belah Ketupat

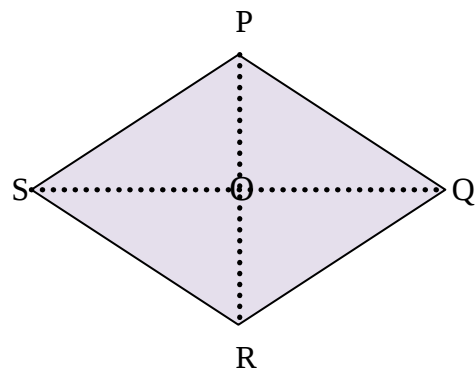
Sifat-sifat belah ketupat ditinjau dari sisi, diagonal, dan sudutnya. Untuk mengetahui sifat-sifat belah ketupat, lakukan kegiatan berikut !!

Kegiatan siswa 4.2

Kerjakan bersama dengan teman sebangkumu!

Alat dan bahan : kertas, gunting, penggaris, dan busur derajat.

1. Lukislah belah ketupat PQRS .
2. Lukislah diagonal-diagonal belah ketupat PQRS tersebut dan tandailah perpotongan kedua diagonal tersebut dan beri nama titik O.



3. **Sisi.** Gunakanlah penggaris untuk mengukur sisi pada belah ketupat PQRS tersebut.

$$PQ = \dots \text{ cm}$$

$$QR = \dots \text{ cm}$$

$$RS = \dots \text{ cm}$$

$$SP = \dots \text{ cm}$$

- ❖ Bandingkan panjang PQ , QR , RS , dan SP .
- ❖ Apa yang dapat kalian simpulkan?

4. **Diagonal.** Gunakanlah penggaris untuk mengukur diagonal pada belah ketupat PQRS tersebut.

$$PR = \dots \text{ cm}$$

$$QS = \dots \text{ cm}$$

$$OP = \dots \text{ cm}$$

$$OQ = \dots \text{ cm}$$

$$OR = \dots \text{ cm}$$

$$OS = \dots \text{ cm}$$

B. Determine The Properties of Rhombus

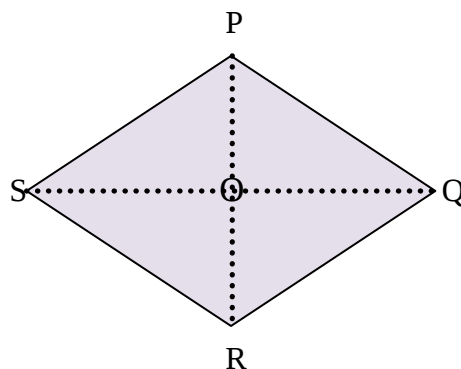
We can determine the properties of rhombus according to side, diagonal and angle. To understand the properties of rhombus, let's do the following activity!

Student's Activity 4.2

Work in pairs!

Tools and materials : a paper, scissors, a ruler, and a protractor .

1. Draw a rhombus PQRS
2. Draw the diagonals of a rhombus PQRS and mark the intersection point of the diagonals then give it a name as O.



3. **Side.** Use a ruler to measure the sides of rhombus PQRS.

$$PQ = \dots \text{ cm}$$

$$QR = \dots \text{ cm}$$

$$RS = \dots \text{ cm}$$

$$SP = \dots \text{ cm}$$

- ❖ Compare the length of PQ , QR , RS and SP .
- ❖ What is your conclusion?

4. **Diagonal.** Use a ruler to measure the diagonals of rhombus PQRS.

$$PR = \dots \text{ cm}$$

$$QS = \dots \text{ cm}$$

$$OP = \dots \text{ cm}$$

$$OQ = \dots \text{ cm}$$

$$OR = \dots \text{ cm}$$

$$OS = \dots \text{ cm}$$

Kegiatan siswa 4.2

- ❖ Bandingkan panjang PR dan QS .
- ❖ Bandingkan panjang OP , OQ , OR , dan OS .
- ❖ Apa yang dapat kalian simpulkan?

5. **Sudut.** Gunakanlah busur derajat untuk mengukur sudut berikut ini.

$$\begin{aligned}\angle QPS &= \dots^\circ \\ \angle PQR &= \dots^\circ \\ \angle QRS &= \dots^\circ \\ \angle RSP &= \dots^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle POQ &= \dots^\circ \\ \angle QOR &= \dots^\circ \\ \angle ROS &= \dots^\circ \\ \angle SOP &= \dots^\circ\end{aligned}$$

- ❖ Bandingkan ukuran $\angle QPS$, $\angle PQR$, $\angle QRS$, dan $\angle RSP$.
 - ❖ Bandingkan ukuran $\angle POQ$, $\angle QOR$, $\angle ROS$, dan $\angle SOP$.
 - ❖ Apa yang dapat kalian simpulkan?
6. Guntinglah semua pojokan dari belah ketupat PQRS dan kemudian letakkanlah saling bersisian! Apakah keempat sudut tersebut membentuk sudut satu putaran penuh?

Student's Activity 4.2

- ❖ Compare the length of PR and QS .
- ❖ Compare the length of OP , OQ , OR , and OS .
- ❖ What is your conclusion?

5. **Angle.** Use a protractor to measure the angles below!

$\angle QPS = \dots^\circ$
 $\angle PQR = \dots^\circ$
 $\angle QRS = \dots^\circ$
 $\angle RSP = \dots^\circ$

$\angle POQ = \dots^\circ$
 $\angle QOR = \dots^\circ$
 $\angle ROS = \dots^\circ$
 $\angle SOP = \dots^\circ$

- ❖ Compare the measurement of $\angle QPS$, $\angle PQR$, $\angle QRS$ and $\angle RSP$.
 - ❖ Compare the measurement of $\angle POQ$, $\angle QOR$, $\angle ROS$ and $\angle SOP$.
 - ❖ What is your conclusion?
6. Cut all the corners of rhombus PQRS and then place it side by side each other!
Do the four angles form full turn?

Hasil kegiatan siswa 4.2

Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang kamu peroleh!

Tulislah hasil simpulanmu dalam tabel berikut ini.

Tulis (*Ya*) berarti memenuhi

Tulis (*Tidak*) berarti tidak memenuhi

Ditinjau dari	Sifat - sifat	Ya/Tidak
Sisi Belah Ketupat	Sisi-sisi yang berhadapan sejajar	
	Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang	
	Semua sisi sama panjang	
Diagonal Belah Ketupat	Diagonal sama panjang	
	Diagonal saling berpotongan tegak lurus	
	Diagonal saling membagi dua sama panjang	
	Diagonalnya merupakan sumbu simetri	
Sudut pada Belah Ketupat	Jumlah sudut yang berdekatan 180^0	
	Sudut yang berhadapan sama besar	
	Sudut-sudut yang berhadapan dalam belah ketupat dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya	
	Semua sudut siku-siku	
	Jumlah semua sudut 360^0	

Student's Evaluation 4.2

Based on the activity above, what can you conclude?

Write your conclusion in the following table.

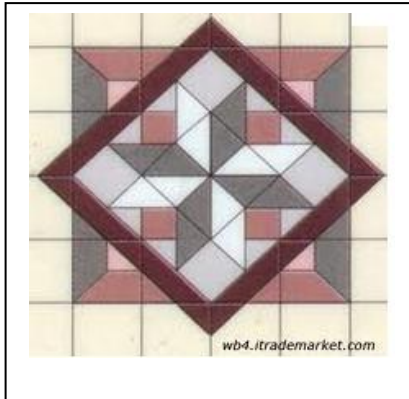
Write *Yes* if it is satisfied.

Write *No* if it doesn't satisfied.

Looking at	The properties	Yes/No
The side of rhombus	The opposite sides are parallel	
	The opposite sides are equal in length	
	All of sides are equal in length	
The diagonal of rhombus	The diagonals are equal in length	
	The diagonals are perpendicular	
	The diagonals bisect each other	
	The diagonals are the axes of symmetry	
The angle in rhombus	The sum of adjacent angles is 180°	
	The opposite angles are equal in measurement	
	The opposite angles are equal in measure and bisected by the diagonals.	
	All angles are right angles	
	The sum of all angles is 360°	



Contoh Soal 4.1:



Pak Yoyo ingin memperindah lantai rumahnya dengan memasang keramik berbentuk belah ketupat seperti gambar di samping. Jika panjang dua sisi keramik tersebut adalah $(t + 10)$ cm dan $(3t - 30)$ cm. Tentukan:

- nilai t
- panjang sisi keramik

Penyelesaian Contoh Soal 4.1:



Jawab:

Diketahui :

panjang sisi 1 = $(t + 10)$ cm

panjang sisi 2 = $(3t - 30)$ cm

Ditanyakan :

- nilai $t = \dots\dots ?$
- panjang sisi keramik = $\dots\dots ?$

Penyelesaian :

Ingat! Lantai keramik berbentuk belah ketupat dan semua sisi pada belah ketupat sama panjang. Maka :

- panjang sisi 1 = panjang sisi 2

$$(t + 10) = (3t - 30)$$

$$t - 3t = -30 - 10$$

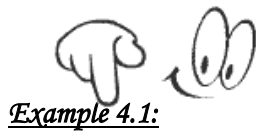
$$-2t = -40$$

$$t = \frac{-40}{-2}$$

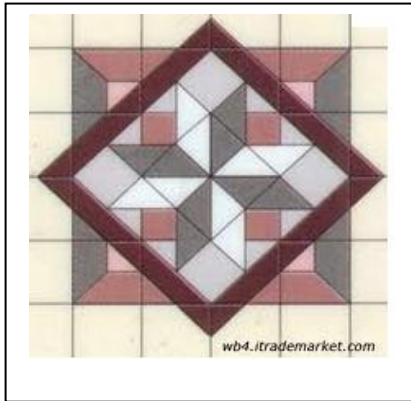
$$t = 20$$

- Mencari panjang sisi keramik sama dengan mensubstitusikan nilai $t = 20$ ke $(t + 10)$ atau ke $(3t - 30)$. Misal disubstitusikan nilai $t = 20$ ke $(t + 10)$.

$$t + 10 = 20 + 10 = 30$$



Example 4.1:



Mr Yoyo wants to decorate his house by setting ceramics on its floor like a picture on the left. If the length of two sides of ceramics are $(t + 10)$ cm and $(3t - 30)$ cm. Determine:

- the value of t
- the length of ceramics

The answer of example 4.1:



Answer

Given :

the length of side 1 = $(t + 10)$ cm

the length of side 2 = $(3t - 30)$ cm

Question :

- The value of $t = \dots\dots?$
- The length of ceramics = $\dots\dots?$

Solution :

Remember! Rhombus has sides that equal in length, so:

- the length of side 1 = the length of side 2

$$(t + 10) = (3t - 30)$$

$$t - 3t = -30 - 10$$

$$-2t = -40$$

$$t = \frac{-40}{-2}$$

$$t = 20$$

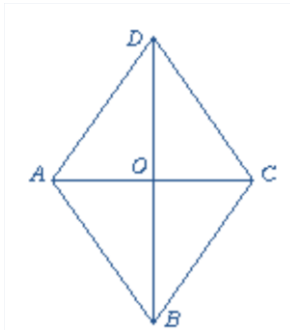
- To find the length of ceramics, we can be substituted the value of $t = 20$ to $(t + 10)$ or to $(3t - 30)$. Let us substitute the value of $t = 20$ to $(t + 10)$, then :

$$t + 10 = 20 + 10$$



Contoh Soal 4.2:

Perhatikan gambar di bawah ini!



ABCD adalah belah ketupat dengan panjang $AC = 24$ cm dan $BD = 32$ cm. Hitunglah :

- panjang AO;
- panjang setiap sisinya.

Penyelesaian Contoh Soal 4.2:



Jawab:

Diketahui :

$$AC = 24 \text{ cm}$$

$$BD = 32 \text{ cm}$$

Ditanyakan :

a. $AO = \dots\dots\dots?$

b. $AB, BC, CD, AD = \dots\dots\dots?$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } AO &= \frac{1}{2} \times AC \\
 &= \frac{1}{2} \times 24 \text{ cm} \\
 &= 12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } AB &= \sqrt{AO^2 + BO^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 16^2} \\
 &= \sqrt{400} \\
 &= 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Ingat semua sisi pada belah ketupat sama panjang, maka:

$$AB = BC = CD = AD = 20 \text{ cm}$$

Kesimpulan :

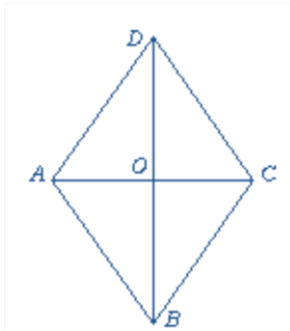
jadi a. Panjang $AO = 12 \text{ cm}$

b. Panjang $AB = BC = CD = AD = 20 \text{ cm}$



Example 4.2:

Look at the picture below!



ABCD is a rhombus with the length of $AC = 24$ cm and the length of $BD = 32$ cm. Determine :

- the length of AO ;
- the length of each side

The answer of example 4.2:



Answer

Given :

$$AC = 24 \text{ cm}$$

$$BD = 32 \text{ cm}$$

Question :

a. $AO = \dots\dots\dots?$

b. $AB, BC, CD, AD = \dots\dots\dots?$

Solution :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } AO &= \frac{1}{2} \times AC \\
 &= \frac{1}{2} \times 24 \text{ cm} \\
 &= 12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } AB &= \sqrt{AO^2 + BO^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 16^2} \\
 &= \sqrt{400} \\
 &= 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Remember! Rhombus has sides that equal in length, so:

$$AB = BC = CD = AD = 20 \text{ cm}$$

Conclusion :

So a. the length of $AO = 12$ cm

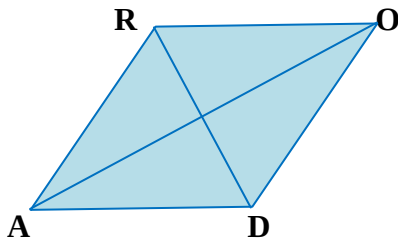
b. the length of $AB = BC = CD = AD = 20$ cm



Asah Otak 4.1

1. Nyatakan benar atau salah pernyataan berikut yang berkaitan dengan belah ketupat!
 - a. Keempat sisinya sama panjang.
 - b. Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus
 - c. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri.

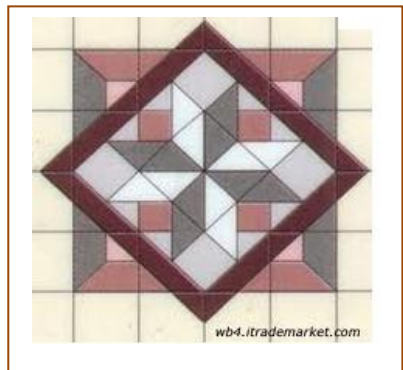
2.



Pada belah ketupat RODA di samping, diketahui panjang $RO = (5x - 3)$ cm, panjang $AD = (2x + 3)$ cm, besar $\angle RAD = 4y^\circ$ dan besar $\angle ADO = 5y^\circ$.

Tentukan :

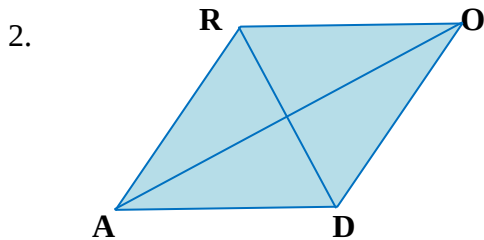
- a. nilai x ;
 - b. nilai y ;
 - c. panjang sisi-sisinya;
 - d. besar $\angle RAD$ dan besar $\angle ADO$.
3. a. Gambarlah belah ketupat ABCD dengan kedua diagonalnya berpotongan di titik O.
b. Jika $AO = 12$ cm, $BO = 9$ cm, dan $\angle BAD = 50^\circ$, hitunglah panjang semua sisi dan besar semua sudut yang lain!
4. Bu Neni ingin memperindah lantai rumahnya dengan memasang keramik berbentuk belah ketupat seperti gambar di samping. Jika panjang dua sisi keramik tersebut adalah $(4m - 5)$ cm dan $(2m + 15)$ cm. Tentukan :
 - a. nilai m
 - b. panjang sisi keramik





Challenge 4.1

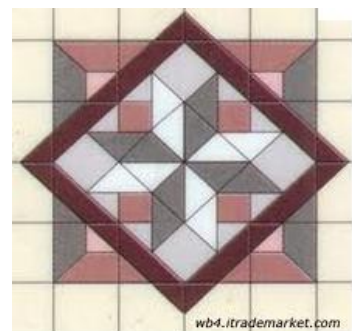
1. Determine whether each of following statements is true or false for every rhombus!
 - a. All sides are equal in length
 - b. The diagonals are perpendicular
 - c. The diagonals are the axes of symmetry



Look at the rhombus RODA on the left, given the length of $RO = (5x - 3)$ cm, the length of $AD = (2x + 3)$ cm, the measure of $\angle RAD = 4y^\circ$ and the measure of $\angle ADO = 5y^\circ$.

Determine :

- a. the value of x ;
 - b. the value of y ;
 - c. the length of each sides;
 - d. the measure of $\angle RAD$ and the measure of $\angle ADO$.
3.
 - a. Draw a rhombus ABCD with two diagonals which intersect at point O
 - b. If $AO = 12$ cm, $BO = 9$ cm and $\angle BAD = 50^\circ$, determine the length of all sides and the measure of all angles!
4. Mrs Neni wants to decorate his house by setting ceramics on its floor like the figure on the right. If the length of two sides of ceramics are $(4m - 5)$ cm and $(2m + 15)$ cm. Determine :
 - a. the value of m
 - b. the length of ceramics

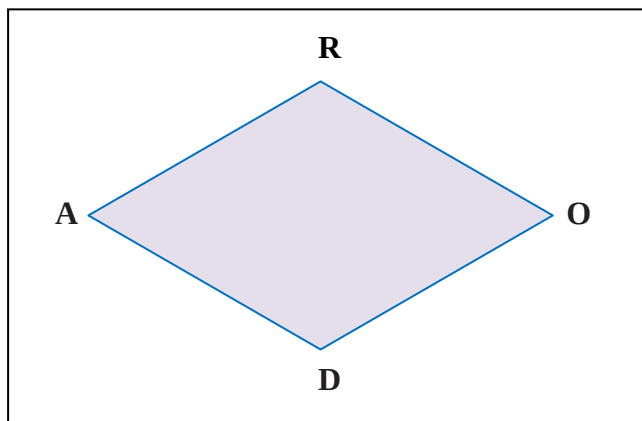


C. Menentukan Keliling Belah Ketupat

Pernahkan kalian disuruh mengukur keliling ketupat yang biasa kalian makan di Hari Raya Idul Fitri? Sebagian besar dari kalian mungkin akan menjawab belum pernah. Jika kalian disuruh mengukur keliling ketupat, apakah kalian tau caranya? Ya! Caranya adalah dengan mengukur panjang sisi-sisi yang membatasi ketupat tersebut. Untuk lebih jelasnya mari kita lakukan kegiatan berikut!

Kegiatan siswa 4.3

1. Gambarlah sebuah belah ketupat RODA pada kertas.



2. Keliling belah ketupat RODA = jumlahan dari seluruh sisi belah ketupat RODA
= $RO + OD + DA + AR$

Hint : $RO = OD = DA = AR$

=

=

Jika s = panjang sisi belah ketupat

Maka :

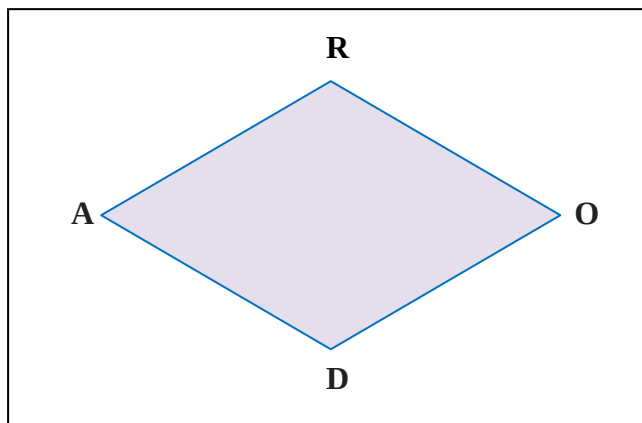
Keliling belah ketupat =

C. Determine The Perimeter of Rhombus

Have you ever told to measure the perimeter of 'ketupat'? Maybe you haven't. If you are told to measure the perimeter of 'ketupat', do you know the way? Yes! The trick is measuring the length of sides that bound the rhombus. To get more understanding, let's do the following activities!

Students's Activity 4.3

1. Draw a rhombus RODA in a paper.



2. The perimeter of rhombus RODA = the sum of all sides of a rhombus RODA
= RO + OD + DA + AR

Hint : RO = OD = DA = AR

=

=

If s = the length of rhombus

So :

The perimeter of rhombus =

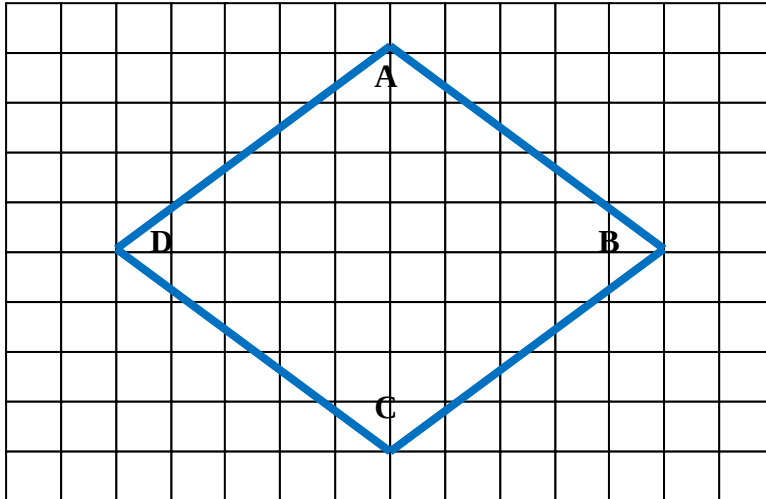
D. Menentukan Luas Belah Ketupat

Jika kalian diberi pertanyaan seperti ini, “apakah kamu pernah makan ketupat”? Jawabnya pasti “Ya saya pernah bahkan sering makan ketupat”. Tetapi jika kalian diberi pertanyaan “Berapakah luas penampang ketupat dari ketupat yang biasa kalian makan? Apakah kalian akan menjawab “ya” juga? Mungkin banyak dari kalian yang akan menjawab “*Tidak tau*”. Sekarang, apakah kalian ingin mengetahui bagaimana caranya? Jika ya, ayo lakukan kegiatan berikut!

Kegiatan siswa 4.4

Kerjakan bersama dengan teman sebangkumu !

- A. Alat dan bahan : kertas berpetak, gunting, dan pensil.
- B. Fungsi alat : untuk menemukan rumus luas belah ketupat
- C. Langkah kerja :
1. Pada kertas berpetak, gambarlah sebuah belah ketupat ABCD.



D. Determine The Area of Rhombus

If you are asked as “Have you eat ketupat?”, maybe all of you answered “Yes”. But, have you ever measured the area of ketupat’s face? Do you want to know the steps? Let’s do the following activities!

Student’s Activity 4.4

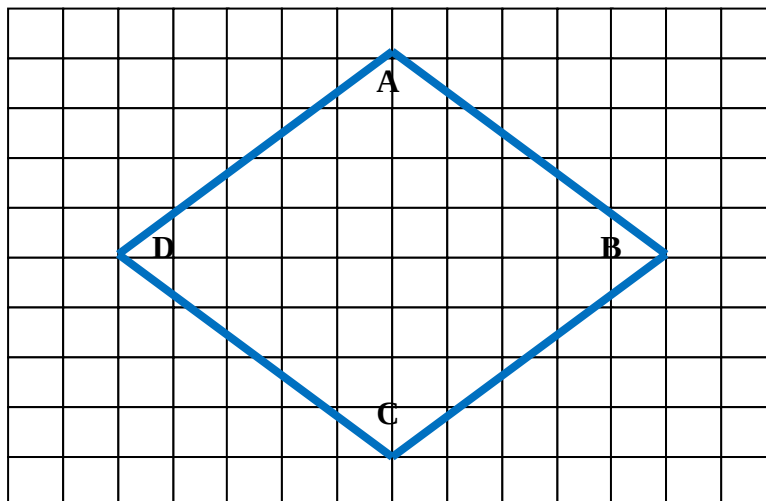
Work in pairs!

A. Tool and material : a grid paper, scissor, and a pencil.

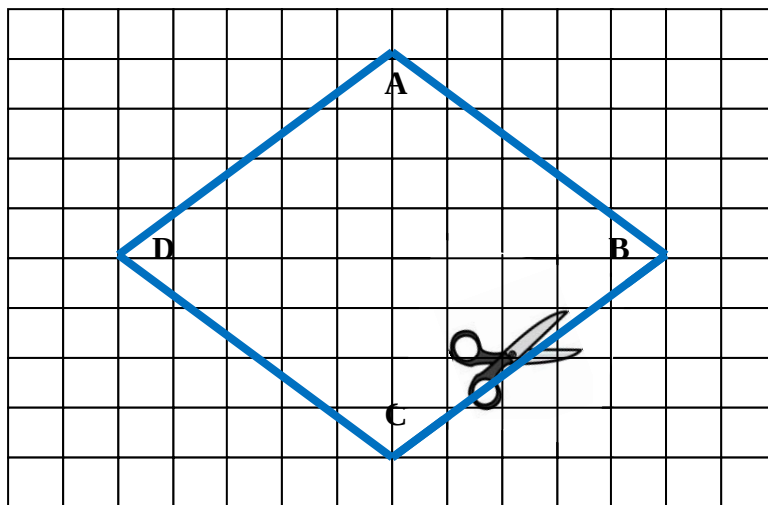
B. Function of the tool : to find the area of rhombus

C. Work steps :

1. On a grid paper, draw a rhombus ABCD.

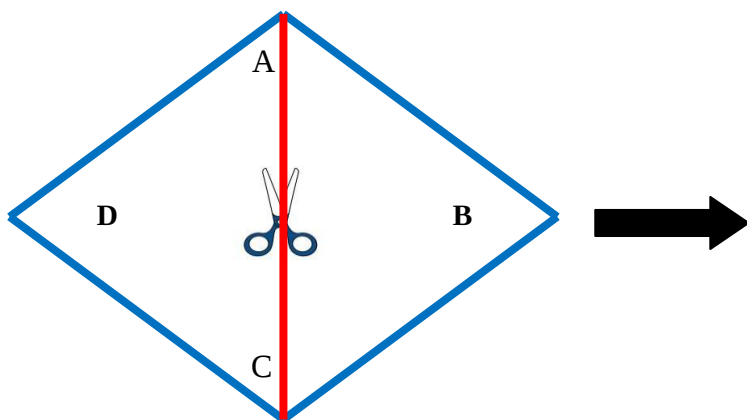


2. Gunting belah ketupat ABCD tersebut menurut sisi-sisinya.



3. Gambarlah salah satu diagonal belah ketupat. Potonglah kertas sepanjang diagonal tersebut. Titik O adalah titik perpotongan kedua diagonal AC dan BD.

Apa yang kamu peroleh?

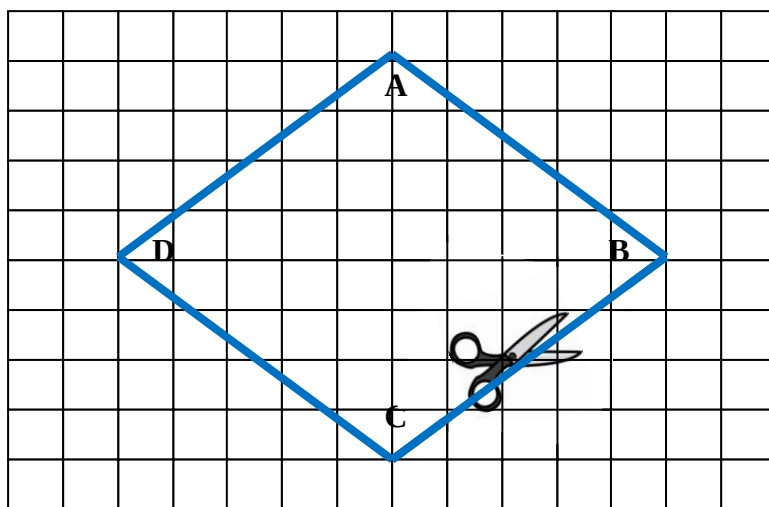


D. Diskusikan dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini!

- Berapakah luas masing-masing segitiga sama kaki tersebut?
- Apakah kedua segitiga tersebut mempunyai luas yang sama?
- Bagaimanakah tinggi dan alas kedua segitiga sama kaki tersebut?
- Dengan kata-katamu sendiri, nyatakanlah sebuah rumus untuk menentukan luas belah ketupat!

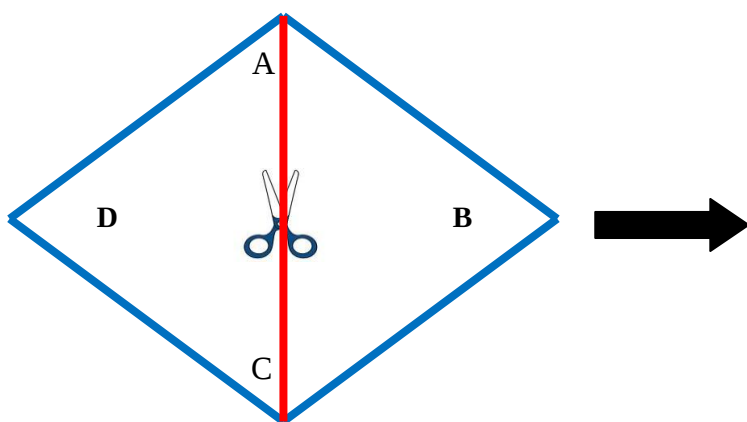
Student's Activity 4.4

2. Cut the rhombus ABCD by following its sides.



3. Draw a diagonal of rhombus. Cut the paper along the diagonal. Point O is the intersection point of two diagonals AC and BD.

What do you get?

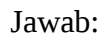


D. Discuss with your friends to answer the questions below!

- What is the area of each isosceles?
- Do the both isosceles have the same area?
- What about the altitude and the base of the isosceles triangle?
- Express a formula to find the area of rhombus by using your own words!



Penyelesaian Contoh Soal 4.3:



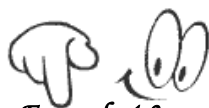
diagonal 1	=	30 m
diagonal 2	=	26 m
harga rumput	=	Rp10.000/m ²

Biaya yang diperlukan untuk menanam rumput tersebut = ?

$$\begin{aligned}\text{Luas bagian tengah halaman rumah} &= \text{luas belah ketupat} \\ &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \times 26 \\ &= 390\end{aligned}$$

Kesimpulan : jadi biaya yang diperlukan untuk membeli rumput tersebut adalah Rp3.900.000,00





Example 4.3:

The center of a yard has a shape of rhombus which the diagonals are 30 m and 26 m in length. The center of the yard will be planted by grass. If the price of grass is Rp10,000/m², calculate the cost to buy the grass!

The answer of example 4.3:



Answer :

Given :

the length of diagonal 1 = 30 m
the length of diagonal 2 = 26 m
the price of grass = Rp10,000/m²

Question :

How much do money required to plant the grass = ?

Solution :

The area of center yard = the area of rhombus
 $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 30 \times 26$
 $= 390$

So, the cost required to buy the grass = 10.000×390
 $= 3.900.000$

Conclusion : So, the cost required to buy the grass is Rp3.900.000,00





Contoh Soal 4.4:

Panjang diagonal-diagonal sebuah belah ketupat ABCD adalah 6 cm dan 8 cm.

Hitunglah :

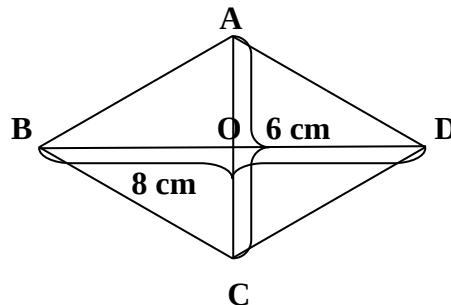
- keliling belah ketupat;
- luas belah ketupat.

Penyelesaian Contoh Soal 4.4:



Jawab:

Diketahui :



$$\begin{aligned} AC &= 6 \text{ cm} \\ BD &= 8 \text{ cm} \\ AO &= \frac{1}{2} AC \\ &= 3 \text{ cm} \\ BO &= \frac{1}{2} BD \\ &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ditanyakan :

- $K = \dots ?$
- $L = \dots ?$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AO^2 + BO^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

Karena semua sisi pada belah ketupat sama panjang, maka:

$$AB = BC = CD = AD = 5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{a. } K &= s + s + s + s \\ &= AB + BC + CD + AD \\ &= 5 + 5 + 5 + 5 = 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$





Example 4.4:

The length of the diagonals of a rhombus ABCD are 6 cm and 8 cm. Determine:

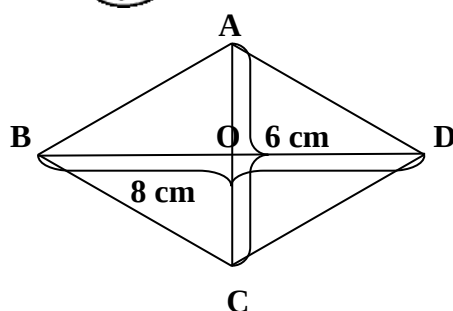
- the perimeter of rhombus;
- the area of rhombus.

The answer of example 4.4:



Answer :

Given :



$$\begin{aligned} AC &= 6 \text{ cm} \\ BD &= 8 \text{ cm} \\ AO &= \frac{1}{2} AC \\ &= 3 \text{ cm} \\ BO &= \frac{1}{2} BD \\ &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

Question :

- $K = \dots ?$
- $L = \dots ?$

Solution :

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AO^2 + BO^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

Because all sides of the rhombus are equal in length, so :

$$AB = BC = CD = AD = 5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{a. } K &= s + s + s + s \\ &= AB + BC + CD + AD \\ &= 5 + 5 + 5 + 5 = 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times AC \times BD \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$





Asah Otak 4.2

1. Panjang diagonal-diagonal suatu belah ketupat diketahui berturut-turut 18 cm dan $(2x + 3)$ cm. Jika luas belah ketupat tersebut 81 cm^2 , tentukan :
 - a. nilai x ;
 - b. panjang diagonal yang kedua.
2. Suatu hiasan yang terdapat di dalam istana terbuat dari lempengan emas murni berbentuk belah ketupat yang panjang sisi-sisinya 10 cm dan panjang salah satu diagonalnya 16 cm.
 - a. Berapakah berat satu hiasan tersebut bila luas 1 cm^2 lempengan emas murni beratnya 2,5 gram?
 - b. Bila harga 1 gram emas murni adalah Rp500.000,00, berapa biaya yang diperlukan untuk membuat hiasan tersebut apabila setiap ruangan di dalam istana diberi 7 hiasan dan di istana tersebut terdapat 101 ruangan?
3. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 32 m dan lebar 16 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 16 m dan 32 m, sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Berapakah luas tanah yang ditanami pohon pisang?
4. Sebuah halaman rumah bagian tengahnya berbentuk belah ketupat dengan ukuran diagonalnya 16 m dan 24 m. Bagian tengah halaman rumah tersebut akan ditanami rumput. Jika harga rumput Rp15.000/ m^2 , hitunglah biaya yang diperlukan untuk membeli rumput tersebut!



Challenge 4.2

1. The length of diagonals of a rhombus are 18 cm and $(2x + 3)$ cm. If the area of rhombus is 81 cm^2 , determine :
 - a. the value of x ;
 - b. the length of the second diagonal.
2. An ornament of a palace's foundation pole is made from a plat of gold. It has a shape of rhombus with the length of sides 10 cm, and the length of one of its diagonals 16 cm.
 - a. How many weight of an ornament of the palace's foundation pole if the weight of 1 cm^2 of the gold plat is 2.5 grams?
 - b. If the price of 1 gram of pure gold is Rp500.000,00, how much money needed to make these ornament if every room in palace has 7 ornament and there are 101 rooms in the palace?
3. A farmer has a parcel of land with a length of 32 m and a width of 16 m. The land will be used to make a rhombus-shaped pond with the length of its diagonals 16 m and 32 m respectively, while the remainder land will be used for planting bananas. What is the area of the land which is used to plant banana trees?

The diagram shows a rectangular field with a rhombus-shaped pond in the center. The pond's diagonals are labeled 16 m and 32 m. The field's dimensions are 32 m by 16 m.
4. The center of a yard has a shape of rhombus which the diagonals are 16 m and 24 m in length. The center of the yard will be planted by grass. If the price of grass Rp15.000/ m^2 , calculate the cost to buy the grass!

RANGKUMANKU.....

a. Pengertian belah ketupat

Belah ketupat adalah jajargenjang yang sepasang sisi yang berdekatan kongruen.

b. Sifat-sifat belah ketupat

- ✦ Sisi-sisi yang berhadapan sejajar
- ✦ Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- ✦ Semua sisi sama panjang
- ✦ Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus
- ✦ Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang
- ✦ Diagonalnya merupakan sumbu simetri
- ✦ Jumlah sudut yang berdekatan 180^0
- ✦ Sudut yang berhadapan sama besar
- ✦ Sudut-sudut dalam belah ketupat dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- ✦ Jumlah semua sudutnya 360^0 .

c. Rumus keliling belah ketupat

Belah ketupat dengan panjang sisi s cm mempunyai keliling :
 $K = (4 \times s) \text{ cm}$

d. Rumus luas belah ketupat

Belah ketupat dengan panjang diagonal 1 $d_1 \text{ cm}$ dan panjang diagonal 2 $d_2 \text{ cm}$, mempunyai luas : $L = (\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2) \text{ cm}^2$

MY SUMMARY.....

a. The definiton of rhombus

A rhombus is parallelogram which has a pair of adjacent sides are congruent.

The properties of rhombus

- ✦ The opposite sides are parallel
- ✦ The opposite sides are equal in length
- ✦ All sides are equal in length
- ✦ The diagonals are perpendicular
- ✦ The diagonals bisect each other
- ✦ The diagonals are the axes of symmetry
- ✦ The sum of adjacent angles is 180°
- ✦ The opposite angles are equal in measurement
- ✦ The opposite angles are equal in measure and bisected by the diagonals.
- ✦ The sum of all angles is 360°

b. The perimeter of rhombus

Rhombus with side s cm has a perimeter as: $K = (4 \times s) \text{ cm}$

c. The area of rhombus

Rhombus with diagonal 1 $d_1 \text{ cm}$ and diagonal 2 $d_2 \text{ cm}$, has an area as:
 $L = (\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2) \text{ cm}^2$



Tes Formatif 4

Petunjuk: Pilih salah satu jawaban yang tepat untuk setiap soal dari 4 (empat) alternatif jawaban yang disediakan dengan memberikan tanda silang/cross (X) pada huruf A, B, C, atau D sesuai dengan jawaban yang Anda pilih.

1. Dari pernyataan berikut:

- (i) sisi-sisi berhadapan sama panjang,
- (ii) sudut-sudut berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh kedua diagonalnya,
- (iii) semua sisi sama panjang,
- (iv) kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang tetapi tidak saling tegak lurus.

Yang merupakan sifat belah ketupat adalah

- a. (i), (ii), dan (iii)
- b. (i), (ii), dan (iv)
- c. (ii), (iii), dan (iv)
- d. (i) dan (iii)

2. Diketahui diagonal belah ketupat masing-masing 6 cm dan 8 cm. Panjang sisi belah ketupat itu adalah

- a. 20 cm
- b. 10 cm
- c. 7 cm
- d. 5 cm

3. Suatu hiasan pilar istana terbuat dari lempengan emas murni berbentuk belah ketupat yang panjang sisi-sisinya 13 cm dan panjang salah satu diagonalnya 24 cm. Jika luas 1 cm^2 lempengan emas beratnya 1,5 gram, maka berat satu hiasan pilar istana tersebut adalah

- a. 120 gram
- b. 140 gram
- c. 160 gram
- d. 180 gram

4. Pak Yudha ingin memperindah lantai rumahnya seluas 30 m^2 dengan memasang keramik. Setelah melihat katalog jenis dan ukuran keramik, akhirnya Pak Yudha memilih keramik berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 120 cm. Jika keramik yang dibutuhkan sebanyak 1.000 buah, maka panjang diagonal II dari keramik tersebut adalah

- a. 5 cm
- b. 10 cm
- c. 15 cm
- d. 20 cm

5. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 24 m dan lebar 15 m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 9 m dan 12 m, sedangkan sisanya akan ditanami pohon pisang. Luas tanah yang akan ditanami pohon pisang adalah

- a. 54 m^2
- b. 306 m^2
- c. 360 m^2
- d. 414 m^2



Formative Test 4

Instruction : Choose a correct answer for each question by giving a cross sign (X) on the letters A, B, C, or D.

1. Given the statements below :

- (i) The opposite sides are equal in length
- (ii) The opposite angles are equal in measure and bisected by the diagonals.
- (iii) All sides are equal in length
- (iv) The diagonals are bisected each other but not perpendicular.

The properties of rhombus are

- a. (i), (ii) and (iii)
- b. (i), (ii) and (iv)
- c. (ii), (iii) and (iv)
- d. (i) and (iii)

2. The diagonals of rhombus are 6 cm and 8 cm. The length of rhombus is

- a. 20 cm
- b. 10 cm
- c. 7 cm
- d. 5 cm

3. An ornament of a palace's foundation pole is made from a plat of gold in the shape of rhombus with the length of sides 13 cm, and one of its diagonals has a length as 24 cm. If the weight of 1 cm^2 of the gold plat is 1.5 grams, then the weight of an ornament of the palace's foundation pole is

- a. 120 gram
- b. 140 gram
- c. 160 gram
- d. 180 gram

4. Mr. Yudha wants to decorate his house by setting ceramics on its floor which has area of 30 m^2 . He chooses rhombus-shaped ceramics with the length of diagonal 120 cm. If he needs 1000 ceramics, then the length of diagonal II of the ceramic is

- a. 5 cm
- b. 10 cm
- c. 15 cm
- d. 20 cm

5. A farmer has a parcel of land with a length of 24 m and a width of 15 m. The land will be used to make a rhombus-shaped pond with the length of its diagonals 9 m and 12 m respectively, while the remainder land will be used for planting bananas. The area of the land which is used to plant banana trees is

- | | |
|----------------------|----------------------|
| c. 54 m^2 | c. 360 m^2 |
| d. 306 m^2 | d. 414 m^2 |

6.



Gambar di atas merupakan gambar bendera negara Brazil. Panjang dan lebar bendera Brazil berturut-turut adalah 16 dm dan 12 dm. Jika jarak ujung-ujung belah ketupat dengan tepi bendera 2 dm, maka luas daerah belah ketupat pada gambar bendera Brazil tersebut adalah

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a. 8 dm^2 | c. 120 dm^2 |
| b. 48 dm^2 | d. 192 dm^2 |

7. Pak Eza ingin memperindah lantai rumahnya dengan memasang keramik berbentuk belah ketupat. Jika panjang dua sisi keramik tersebut adalah $(5p - 5)$ cm dan $(3p + 9)$ cm, maka nilai $(3p - 7)$ adalah

- 7 cm
- 14 cm
- 21 cm
- 28 cm

8. Pak Khaerun memiliki sebidang tanah berbentuk belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya 30 meter dan 72 meter. Ia bermaksud memagari sekeliling tanahnya dengan kawat. Panjang kawat minimal yang dibutuhkan adalah

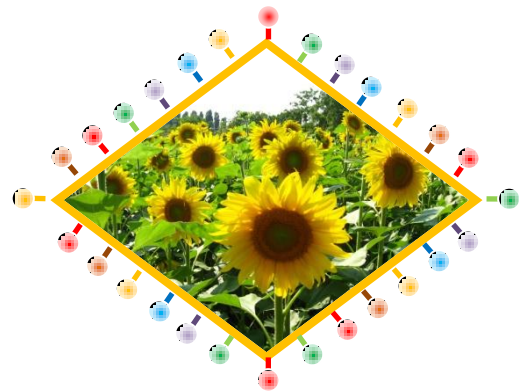
- 156 m
- 186 m
- 204 m
- 256 m

9. Seorang pelukis akan menggambar di atas kertas kanvas yang berbentuk belah ketupat. Jika keliling kanvas 52 cm dan

panjang salah satu diagonalnya 10 cm, maka luas kanvas tersebut adalah

- 60 cm^2
- 120 cm^2
- 240 cm^2
- 520 cm^2

10. Sebuah taman berbentuk belah ketupat dengan panjang kedua diagonalnya 18 m dan 24 m. Di sekeliling taman akan dipasang lampu taman dengan jarak antarlampu 3 m.



Banyak lampu yang diperlukan adalah

- 14 lampu
- 20 lampu
- 24 lampu
- 28 lampu

6.



The picture above is a national flag of Brazil. The length and the width of the flag are 16 dm and 12 dm respectively. If the distance between endpoints and edges of the flag is 2 dm, then the area of the rhombus on Brazil's national flag is

- a. 8 dm^2
- b. 48 dm^2
- c. 120 dm^2
- d. 192 dm^2

7. Mr Eza wants to decorate his house by setting ceramics on its floor. If the length of ceramic's sides are $(5p - 5)$ cm and $(3p + 9)$ cm, then the value of $(3p - 7)$ is

- a. 7 cm
- b. 14 cm
- c. 21 cm
- d. 28 cm

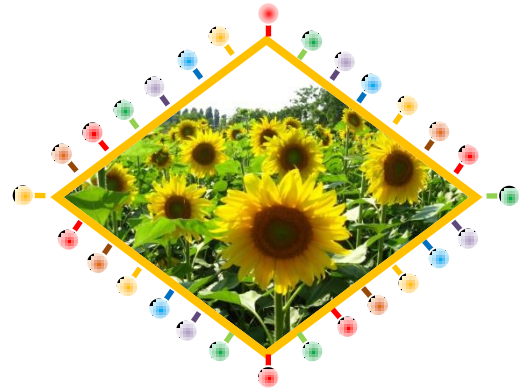
8. Mr Khaerun has a rhombus shaped-land which the length of diagonals are 30 meter and 72 meter. He wants to make a fence around his land with wires. The minimal length of wire is

- a. 156 m
- b. 186 m
- c. 204 m
- d. 256 m

9. A painter will draw on rhombus shaped-canvas. If the perimeter of canvas is 52 cm and the length of diagonal is 10 cm, then the area of the canvas is

- a. 60 cm^2
- b. 120 cm^2
- c. 240 cm^2
- d. 520 cm^2

10. A rhombus park has diagonal length 18 m and 24 m. There will be given a garden lights with a distance of 3 m between two garden lights around the park.



The number of garden lights is. . . .

- a. 14 garden lights
- b. 20 garden lights
- c. 24 garden lights
- d. 28 garden lights



Cocokkan jawaban Anda dan hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk menghitung tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 4.

$$\text{Tingkat Penguasaan (TP)} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan : $TP \geq 85\%$	= Baik Sekali
$75\% \leq TP < 85\%$	= Baik
$65\% \leq TP < 75\%$	= Cukup
$TP < 65\%$	= Kurang



Jika Anda memperoleh tingkat penguasaan 75% atau lebih berarti Anda telah menyelesaikan pembelajaran materi pada kegiatan belajar 4. **Bagus!** Anda boleh melanjutkan mempelajari materi pada kegiatan belajar 5. Tetapi, jika Anda memperoleh tingkat penguasaan kurang dari 75%, Anda harus mengulangi mempelajari lebih mendalam kegiatan belajar 4 atau menanyakan kepada guru Anda, terutama pada bagian yang belum Anda kuasai.

Self Assessment & Feedback



Fit your answer and calculate the correct answer. Then, use the following formula to calculate your level of mastery on material Learning Activities 4.

$$\text{Level of Mastery (LM)} = \frac{\text{The number of correct answer}}{\text{The number of questions}} \times 100\%$$

Meaning the level of mastery : TP $\geq$ 85% = Excellent
75% $\leq$ TP < 85% = Good
65% $\leq$ TP < 75% = Fair
TP < 65% = Poor



If you gain the level of mastery 75% or more, it means that you have finished the learning materials on Learning Activities 4. **Good!** You may continue to study the materials in Learning Activities 5. But, if you gain the level of mastery less than 75%, you have to learn more on Learning Activities 4 or ask your teacher especially the material that you have not been mastered well.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]