LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

TEOREMA PYTHAGORAS

NAMA :

KELAS :

LIVEWORKSHEETS

Indikator :



1. Membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras.
2. Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi diketahui.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan Teorema Pythagoras.



Tujuan :

1. Peserta didik mampu membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras.
2. Peserta didik mampu menentukan panjang segitiga siku-siku jika dua sisi diketahui.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan Teorema Pythagoras.

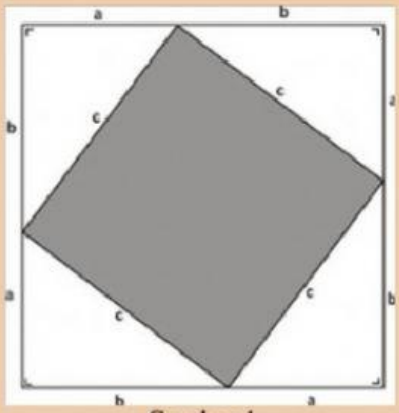


Petunjuk :

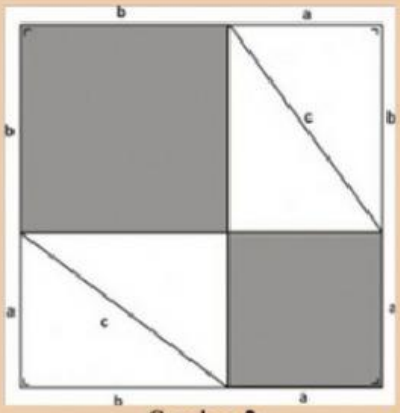
1. Bacalah LKPD dengan seksama
2. Peserta didik mengerjakan soal dengan menyimak kembali video pembelajaran konsep Teorema Pythagoras.
3. Semua jawaban harus dikerjakan sesuai dengan tempat yang telah disediakan.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Kita Amati



Gambar 1



Gambar 2

Pembuktian Teorema Pythagoras dengan media luas pada gambar diatas

Kita perhatikan sebuah segitiga siku-siku dengan panjang sisi *a*, *b*, dan sisi miringnya adalah *c* seperti pada gambar 1. Kemudian segitiga tersebut kita taruh membentuk persegi besar yang dibentuk dari empat buah segitiga, yakni dengan panjang sisinya $a + b$ dan *Luas* = $(a + b)^2$. Didalam juga membentuk persegi kecil dengan panjang sisi miring *c* dan *Luas* = $c \times c = c^2$.

Selanjutnya kita perhatikan persegi pada gambar kedua, panjang sisi $a + b$ kita gabung. Maka luas persegi tanggung yang diarsir adalah b^2 dan luas persegi yang diarsir satunya adalah a^2.

LIVEWORKSHEETS

Ternyata persegi pada gambar 1, diperoleh :

$$\text{Luas persegi kecil} = \text{Luas persegi besar} - 4 \times \text{Luas segitiga}$$

$$c^2 = (a+b)^2 - 4 \times \frac{a \times b}{2} = (a+b)^2 - 2ab$$

Dan persegi pada gambar 2, diperoleh :

$$\text{Luas daerah yang diarsir} = \text{Luas persegi besar} - \text{Luas daerah yang tidak diarsir}$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

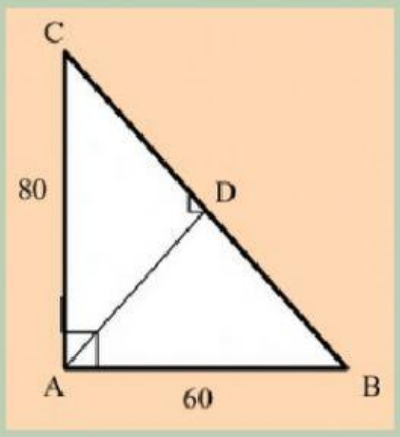
Jadi, dapat kita simpulkan bahwa luas yang sudah diperoleh pada gambar 1 dan gambar 2 kedua sama, yakni : $c^2 = a^2 + b^2$

LIVEWORKSHEETS

Contoh

Diketahui segitiga ABC dengan sisi $AB = 60\ cm$ dan $AC = 80\ cm$, serta $AD \perp BC$ seperti pada gambar. Hitunglah panjang :

(a) BC , *(b)* AD, dan *(c)* BD.



Penyelesaian :

- Mula-mula mencari BC, pandang segitiga ABC :

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

$BC^2 = 60^2 + 80^2 \rightarrow BC^2 = 3600 + 6400 \rightarrow BC^2 = 10000 \rightarrow BC = 100\ cm$

- Kemudian mencari AD dengan luas segitiga ABC :

$\frac{AB \times AC}{2} = \frac{BC \times AD}{2}$

$AB \times AC = BC \times AD \rightarrow 60 \times 80 = 100 \times AD$

$AD = \frac{4800}{100} \rightarrow AD = 48\ cm$

LIVEWORKSHEETS

- Terakhir mencari BD dengan memandang segitiga ABD :

$BD^2 = AB^2 + AD^2$

$BD^2 = 60^2 + 48^2 \rightarrow BD^2 = 3600 + 2304$

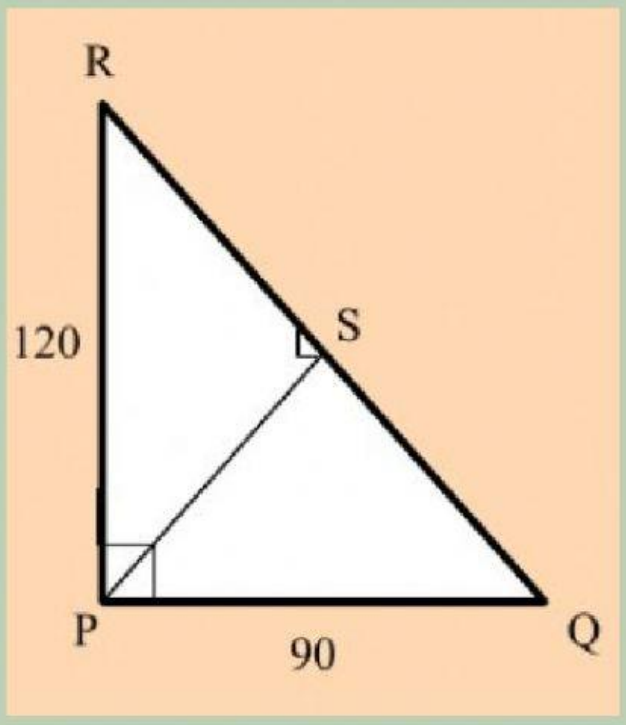
$BD^2 = 1296 \rightarrow BD = 36\ cm$

Latihan Soal

Lengkapi jawaban latihan soal dibawah ini!

1

Diketahui segitiga PQR dengan sisi $PQ = 60\ cm$ *dan* $PR = 80\ cm$, *serta* $PS \perp QR$ *seperti pada gambar*. Hitunglah panjang: (i)QR, (ii)PS, dan (iii)QS.



LIVEWORKSHEETS

Jawaban

- Mula-mula mencari QR, pandang segitiga PQR :

$QR^2 = \square^2 + \square^2$

$QR^2 = \square^2 + \square^2$

$QR^2 = \square + \square$

$QR^2 = \square$

$QR = \square\ cm$

- Kemudian mencari PS dengan luas segitiga .....

$$\frac{\square \times \square}{2} = \frac{\square \times \square}{2}$$

$\square \times \square = \square \times \square$

$\square \times \square = \square \times \square$

$\square = \square$

$\square$

$= \square\ cm$

LIVEWORKSHEETS

- Terakhir mencari QS dengan memandang segitiga ..... :

$QS^2 = .\square.^2 - ..\square.^2$

$QS^2 = .\square^{\ 2} - .\square.^2$

$QS^2 = .\square. - ..\square$

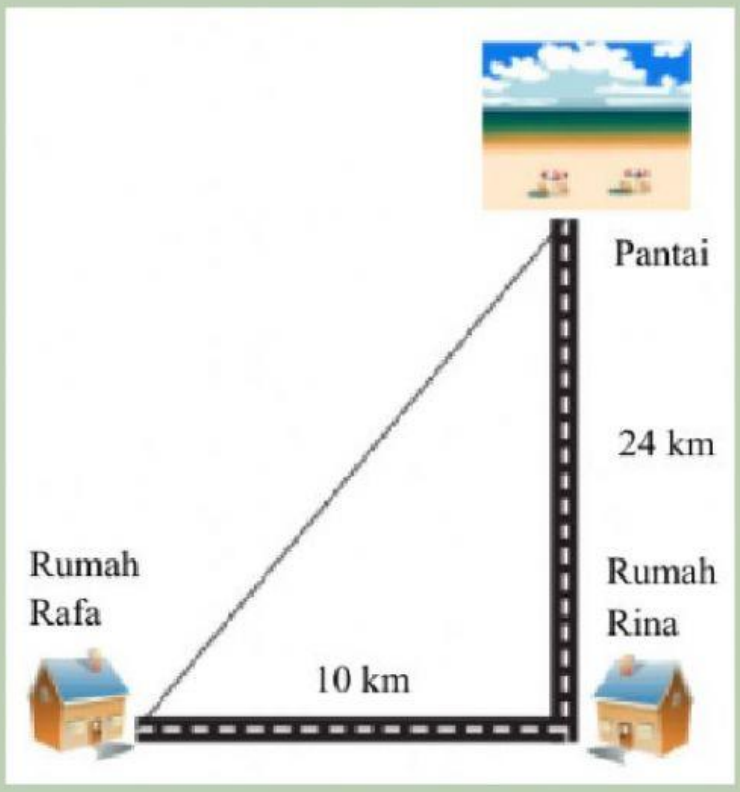
$QS^2 = .\square \rightarrow QS = \sqrt{.\square} = \square\ cm$

2

Berikut adalah permasalahan nyata yang bisa diselesaikan menggunakan Teorema Pythagoras:

Suatu hari Rina dan Rafa merencanakan pergi berlibur ke pantai. Rafa menjemput Rina untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Rafa berada di sebelah barat rumah Rina dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Rina. Jarak rumah Rafa dan rumah Rina adalah 15 *km*, sedangkan jarak rumah Rina ke pantai adalah 20 *km*. Jika kecepatan rata-rata bersepeda motor Rafa adalah 30 *km*/jam, tentukan waktu yang di tempuh Rafa, antara menjemput Rina dengan langsung berangkat sendiri ke pantai ?

LIVEWORKSHEETS



Jawaban

Berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa total jarak yang ditempuh Rafa menuju ke pantai adalah .... km + ... km = ... km. Sehingga dengan kecepatan rata-rata 30km/jam, waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke pantai adalah :

$$.....km \div .....\frac{km}{jam} = \frac{.....}{.....}jam = \frac{.....}{.....} \times ..... = ...menit$$

LIVEWORKSHEETS