LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD MATEMATIKA

Menghitung Luas Permukaan dan Volume Bola

Nama:

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

- Menentukan luas permukaan bola
- Menentukan volume bola
- Menentukan hubungan kerucut, bola dan tabung

Bola

Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk dari tak hingga banyaknya lingkaran yang memiliki jari-jari yang sama panjang dan berpusat pada titik yang sama.

Benda benda di atas adalah beberapa contoh benda berbentuk bola

Chill time

Di dunia Minecraft yang hanya terdiri dari dunia yang berisi bangun ruang sisi datar, tidak terdapat benda apapun berbentuk bola. Ayo bantu abang Villager ini untuk menyebutkan ciri-ciri dan unsur dari bola!

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Luas Permukaan Bola

Luas permukaan bola adalah ukuran seluruh sisi lengkung yang menyelimuti bola secara menyeluruh. Permukaan ini berbentuk lengkung sempurna tanpa sudut atau rusuk, berbeda dengan bangun ruang seperti kubus atau balok yang memiliki bidang datar.

Seutas tali dililitkan pada bola dengan jarijari 5 cm. Kemudian dibuka lilitan dan disusun melingkar menjadi sebuah lingkaran dengan jari-jari 10 cm, seperti ditunjukkan gambar di samping ini.

- Berapakah luas lingkaran dalam cm^2 ?
- Hitunglah luas permukaan bola dengan menggunakan hubungan antara jari-jari bola dan jari-jari lingkaran!

1 - Mengelaborasi Masalah

Coba pecahkan permasalahan itu menjadi permasalahan yang lebih sederhana (sub masalah)!

❶ .....
.....

❷ .....
.....

❸ .....
.....

2 - Mengidentifikasi Perbedaan

Diantara sub masalah yang sudah kamu buat, sub masalah mana yang harus kamu kerjakan terlebih dahulu?

.....
.....

LIVEWORKSHEETS

3 - Menyusun Sub-Sub Masalah

Urutkan masalah yang harus dikerjakan terlebih dahulu.

.....
.....

4 - Memilih Alternatif Penyelesaian

Menentukan berapa luas lingkaran dalam cm^2

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menentukan hubungan antara jari-jari bola dengan jari-jari lingkaran

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menentukan luas permukaan bola.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Luas Permukaan Bola

Setelah melakukan aktivitas tadi, kita mendapatkan hubungan bahwa oermukaan bola dengan jari-jari r cm sama dengan luas lingkaran dengan jari-jari 2r cm.

Jadi, jika jari-jari bola adalah r, maka luas permukaan bola adalah

$$\textbf{Luas Permukaan Bola} = \pi \times (2r)^2$$

$$\textbf{Luas Permukaan Bola} = \pi \times 2r \times 2r$$

$$\textbf{Luas Permukaan Bola} = 4\pi r^2$$

PENTING

Luas Permukaan Bola

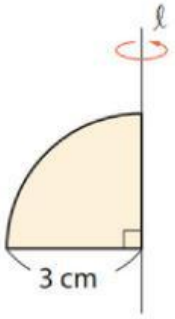
Luas permukaan bola berjari-jari r adalah L cm^2, dengan rumus

$$L = 4\ \pi\ r^2$$

Let's do Some Excercises!

Soal 1 | Hitunglah luas permukaan bola berjari-jari 4 cm.

Soal 2 | Hitung luas permukaan bangun ruang yang diperoleh dengan memutar juring dengan jari-jari 3 cm dan sudut pusat 90°. Sekali putar dengan sumbu putar garis ℓ, seperti ditunjukkan pada gambar di samping kanan.



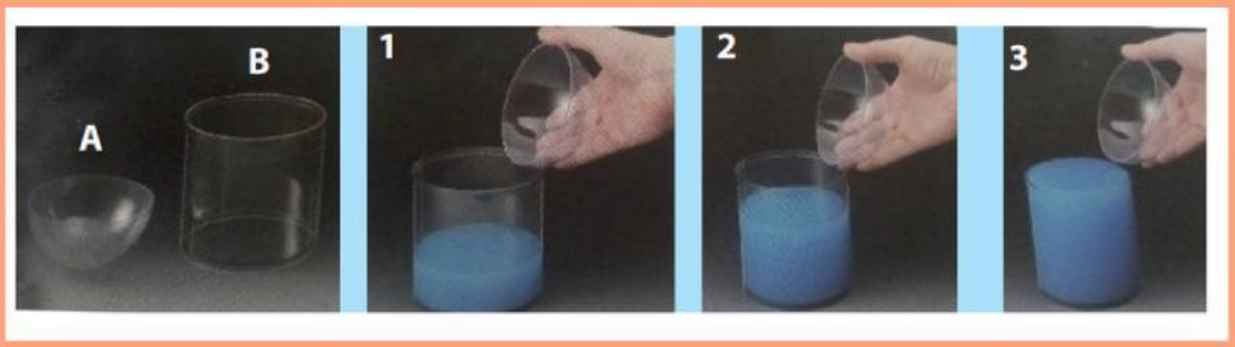
Soal 1

Soal 2

LIVEWORKSHEETS

Volume Bola

Volume bola adalah ukuran ruang yang dapat ditempati oleh bola secara penuh di dalam tiga dimensi. Volume ini menunjukkan seberapa besar isi dari bola jika diisi dengan zat seperti air, udara, atau pasir.



Sebuah wadah A berbentuk setengah bola dengan jari-jari 5 cm. Wadah B berbentuk tabung dengan jari-jari alas 5 cm dan tinggi 10 cm. Ketika kita menuangkan air ke dalam wadah B menggunakan wadah A, tiga wadah A mengisi wadah B. Hitunglah volume setengah bola dan satu bola berdasarkan hasil percobaan ini.

1 - Mengelaborasi Masalah

Coba pecahkan permasalahan itu menjadi permasalahan yang lebih sederhana (sub masalah)!

1. .....
   .....
2. .....
   .....
3. .....
   .....

2 - Mengidentifikasi Perbedaan

Diantara sub masalah yang sudah kamu buat, sub masalah mana yang harus kamu kerjakan terlebih dahulu?

.....
.....

LIVEWORKSHEETS

3 - Menyusun Sub-Sub Masalah

Urutkan masalah yang harus dikerjakan terlebih dahulu.

.....
.....

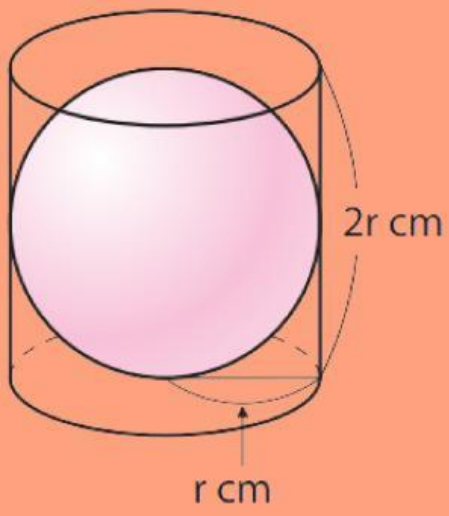
4 - Memilih Alternatif Penyelesaian

Menentukan hubungan antara volume setengah bola dengan volume tabung jika memiliki jari-jari sama.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menentukan volume setengah bola.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Menentukan volume satu bola

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

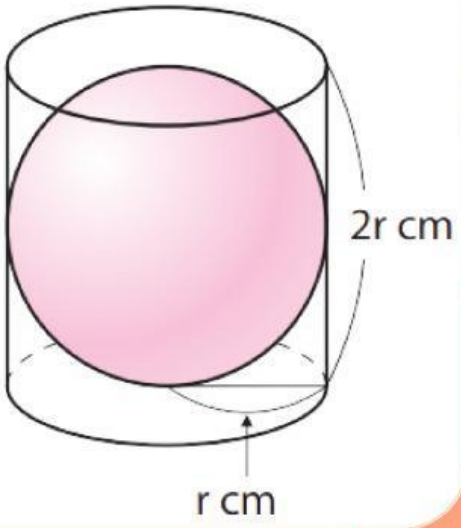
Luas Permukaan Bola

Setelah melakukan aktivitas tadi, kita mendapatkan hubungan bahwa volume setengah bola A adalah ⅓ volume silinder B. Jika setengah bola memiliki jari-jari r cm, dan volume V cm^3, maka kita dapat menghitu8ng volumenya berdasarkan volume tabung berjari-jari r dan tinggi 2r

Volume Bola = (π x r^2 x 2r x ⅓) x 2

Volume Bola = ⅓ x 2 x 2 x π x r^2 x r

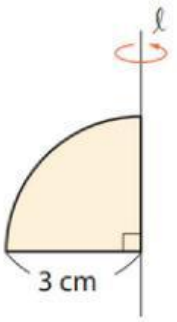
Volume Bola = 4/3 πr^3



Let's do Some Excercises!

Soal 1 Hitunglah volume bola berjari-jari 4 cm.

Soal 2 Hitunglah volume bangun ruang yang diperoleh dengan memutar juring dengan jari-jari 3 cm dan sudut pusat 90°. Sekali putar dengan sumbu putar garis ℓ, seperti ditunjukkan pada gambar di samping kanan.



Soal 1

Soal 2

LIVEWORKSHEETS