LEMBAR AKTIVITAS SISWA-1

Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

Materi : **Derajat dan Radian**

Waktu : **2x45 Menit**

Petunjuk pengerjaan:

1. Membaca dengan teliti setiap permasalahan, kemudian diharapkan kamu dapat menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, model matematika serta kemungkinan cara penyelesaiannya yang berhubungan dengan masalah kontekstual tersebut.
2. Setelah itu diskusikan dalam kelompokmu, setiap orang dalam kelompok harus mendapat giliran mengeluarkan pendapat serta mendengarkan dengan seksama ide dari temanmu. Jika dalam kelompokmu mendapat masalah yang tidak dapat kamu selesaikan, kamu dapat bertanya kepada guru.
3. Setelah selesai, setiap kelompok masing-masing menuliskan jawabannya pada bagian yang telah disediakan.
4. Lembar aktivitas siswa ini harus tetap bersih dan diserahkan kembali kepada guru.
5. Selamat bekerja !!

LIVEWORKSHEETS

A. Sudut dan Ukurannya

Derajat

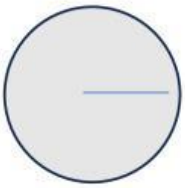
1. Memahami masalah kontektual

Liburan tahun ini Denis pergi berkunjung ke rumah neneknya di bukittinggi Sumatera barat. Neneknya mengajaknya untuk mengunjungi ikon kota bukittinggi yaitu menara jam gadang. Menara ini memiliki jam besar berdiamater 80 cm di empat sisi menaranya. Jam tersebut memiliki bentuk lingkaran. Denis memperhatikan sudut yang terbentuk oleh jarum jam dengan seksama.

2. Pemodelan

Ketika denis memperhatikan jam tersebut jarum pendek menunjukkan ke angka 3 dan jarum Panjang menunjuk angka 3 juga yang artinya menunjukan pukul 15.15. Denis membayangkan sudut yang terbentuk apabila waktu berjalan mundur.

Gambar Lingkaran



Gambar Satu Derajat

$\frac{1}{360}$ *Putaran*

Gambar sudut siku-siku

$\frac{1}{4}$ *Putaran*

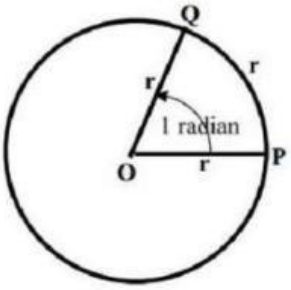
LIVEWORKSHEETS

Sudut yang dibentuk dengan memutar sisi awal tepat satu kali berlawanan arah jarum jam sampai bertepatan dengan dirinya sendiri (1 Putaran) dikatakan 360 derajat atau di simbolkan 360° . Sehingga diperoleh juga hubungan sebagai berikut.

$$\frac{1}{360}\ Putaran = \frac{1}{360}\ x\ 360° = 1°$$
$$\frac{1}{4}\ Putaran = \frac{\cdots}{\cdots}\ x\ \ \ldots.°\ = \ldots\ldots.°$$
$$\frac{1}{2}\ Putaran = \frac{\cdots}{\cdots}\ x\ \ \ldots.°\ = \ldots\ldots.°$$
$$\frac{1}{12}\ Putaran = \frac{\cdots}{\cdots}\ x\ \ \ldots.°\ = \ldots\ldots.°$$
$$\frac{1}{8}\ Putaran = \frac{\cdots}{\cdots}\ x\ \ \ldots.°\ = \ldots\ldots.°$$

Kalian dapat mendeskripsikan beberapa satuan putaran yang lain.

Selain ukuran derajat, kita juga mengenal ukuran radian. Satu radian atau 1 rad adalah besarnya sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran berjari-jari r dan membentuk busur sepanjang r juga atau besar sudut pusat dari suatu lingkaran yang Panjang busur dihadapan sudut tersebut adalah sama dengan jari-jari lingkaran tersebut. Panjang busur suatu lingkaran dapat dihitung langsung dengan mengealiakn besarnya sudut dengan jari-jari lingkaran, apabila besarnya sdut telah dalam satuan radian.



Dari gambar di atas, besar sudut POQ = $\frac{Panjang\ busur\ PQ}{r}\ radian = \frac{r}{r}\ radian = 1\ radian$

Hubungan satuan derajat dengan satuan radian adalah bahwa satu putaran penuh sama dengan 2π radian. Untuk lebih jelasnya, dapat kita lihat seperti di bawah ini.

Satu putaran penuh = 360° = 2π radian.

$$\frac{1}{2}\ Putaran = \frac{1}{2}\ x\ 360° = 180° = \frac{1}{2}\ x\ 2\pi \text{ radian} = \pi \text{ radian}$$
$$\frac{1}{360}\ Putaran = \frac{1}{360}\ x\ 360° = 1° = \frac{1}{360}\ x\ 2\pi \text{ radian} = \frac{\pi}{180} \text{ radian}$$
$$\text{Maka didapat 1 rad} = \frac{180}{\pi}\ 1° \approx 57{,}3°$$

LIVEWORKSHEETS

3. Pemahaman dan Intertwinement

Hubungan secara aljabar antara derajat dengan radian

$$\frac{1}{4}\ putaran = \frac{1}{4} \text{ x } 360^o = 90^o \leftrightarrow 90^o = 90 \text{ x } (\frac{\pi}{180^o}) \text{ rad} = \frac{1}{2}\pi \text{ rad}$$

$$\frac{1}{2}\ putaran = \frac{1}{2} \text{ x } 360^o = 180^o \leftrightarrow 180^o = 180 \text{ x } (\frac{\pi}{180^o}) \text{ rad} = 1\ \pi \text{ rad}$$

Berdasarkan hasil yang telah di peroleh diatas, maka cara mengubah (konversi) satuan sudut adalah sebagai berikut :

Konversi x derajat ke radian

$$X \text{ x } (\frac{\pi}{\ldots\ldots^\circ}) \text{ rad} = \ldots\ldots\ \pi \text{ rad}$$

Contoh : Konversilah 45° ke dalam radian

$45^o = 45 \text{ x } (\frac{\pi}{180^o}) \text{ rad} = \ldots\ldots\ \pi \text{ rad}$

Konversi x π rad radian ke derajat

$$X \text{ x } 180^o = \ldots\ldots\ldots^o$$

Contoh : Konversilah $\frac{1}{3}\pi$ ke dalam derajat

$\frac{1}{3}\pi = \frac{1}{3} \text{ x } 180° = \cdots°$

4. Interaksi

Sebuah kipas angin berputar dengan kecepatan 36 putaran per menit. Nyatakan kecepatan putaran kipas angin tersebut ke dalam satuan radian per detik!

Jawab :

Hitunglah luas bidang lingkaran dengan jari-jari 4 meter yang dibentuk oleh sudut 45°!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

5. **Kesimpulan**

LIVEWORKSHEETS