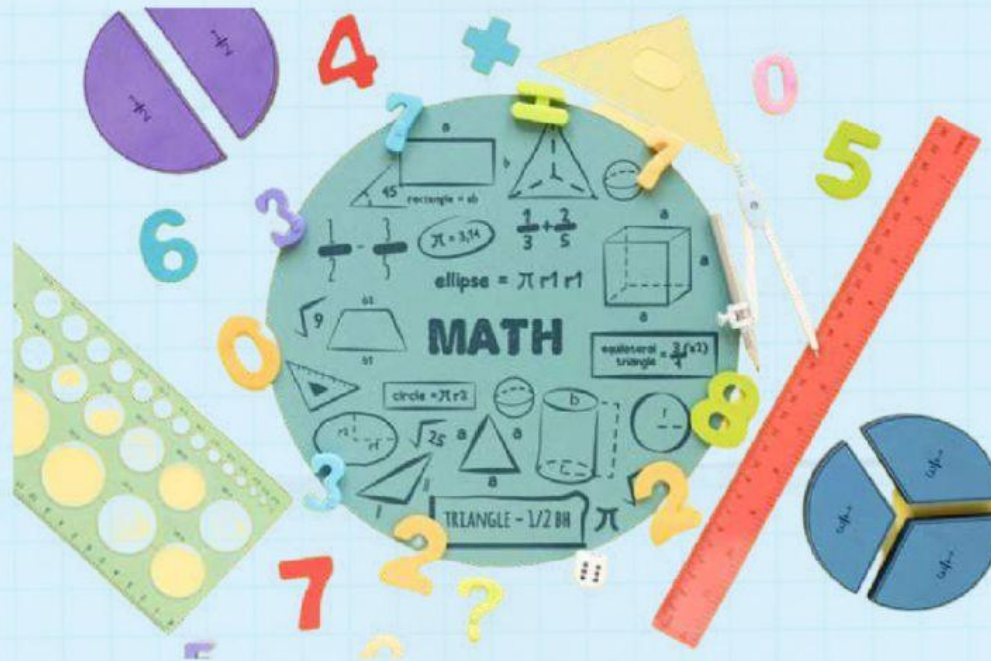


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# KEDUDUKAN GARIS TERHADAP LINGKARAN



Penyusun : Elvi Hidayanti, S.Pd

## MATEMATIKA

KELAS XI  
FASE F

**SMA AL-ISLAMIYAH**  
**TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok : \_\_\_\_\_  
Anggota Kelompok : \_\_\_\_\_  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_  
5. \_\_\_\_\_



## KEDUDUKAN GARIS TERHADAP LINGKARAN

### TAHUKAH KALIAN?

Lingkaran merupakan salah satu objek geometri yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Benda-benda di sekitar kita banyak yang dibuat dalam bentuk lingkaran, seperti jam, koin, ban, cincin, CD-R, kancing baju, dan banyak lagi benda-benda lainnya.

Tujuan pembelajaran:

Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kedudukan garis terhadap lingkaran dengan benar.

Capaian pembelajaran:

Di akhir fase F, peserta didik dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan lokasi posisi pada permukaan Bumi dan jarak antara dua tempat di Bumi)

### PETUNJUK :

1. Tulis identitas kelompok dan anggota kelompok pada bagian yang telah disediakan!
2. Baca, pahami, dan cermati LKPD dengan benar!
3. Kerjakan dan diskusikan LKPD secara berkelompok!
4. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada gurumu!

# KEGIATAN BELAJAR 1

## MENENTUKAN KEDUDUKAN GARIS TERHADAP LINGKARAN

Pada kegiatan belajar 1 ini, kalian akan mempelajari bagaimana menentukan posisi atau kedudukan garis terhadap lingkaran.



Gunakan aplikasi desmos untuk membantu penyelidikanmu

Diketahui satu persamaan garis  $y = x + 2$  dan beberapa persamaan lingkaran berikut:

$$(1) x^2 + (y - 3)^2 = 9$$

$$(2) (x - 3)^2 + y^2 = 9$$

$$(3) (x - 2)^2 + y^2 = 8$$

Selidikilah bagaimana posisi atau kedudukan garis tersebut terhadap masing-masing persamaan lingkaran tersebut kemudian isilah tabel di bawah ini sesuai hasil pengamatanmu.

Persamaan Garis	Persamaan Lingkaran	Kedudukan Garis Terhadap Lingkaran
$y = x + 2$	$x^2 + (y - 3)^2 = 9$	...
	$(x - 3)^2 + y^2 = 9$	...
	$(x - 2)^2 + y^2 = 8$	...

### Berpikir Kritis.

1. Bagaimana kedudukan garis terhadap masing-masing lingkaran dengan persamaan yang berbeda? Jelaskan!
2. Menurutmu apa yang menentukan posisi atau kedudukan garis terhadap lingkaran? Untuk mengetahui hal tersebut, ikutilah langkah-langkah berikut.

Misalkan diberikan garis  $l \equiv y = mx + n$  dan lingkaran  $L \equiv x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ .

1. Substitusikan persamaan garis  $g$  ke persamaan lingkaran  $L$
2. Jabarkan, kemudian kelompokkan berdasarkan variabel yang sama
3. Tuliskan menyerupai bentuk umum persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$

Kalau kita substitusikan persamaan garis lurus  $l$  ke lingkaran  $L$ , diperoleh

$$\begin{aligned}x^2 + (mx + n)^2 + Ax + B(mx + n) + C &= 0 \\x^2 + m^2x^2 + 2mnx + n^2 + Ax + Bmx + Bn + C &= 0 \\(m^2 + 1)x^2 + (A + 2mn + Bm)x + (C + Bn + n^2) &= 0\end{aligned}$$

merupakan persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$

dengan  $a = m^2 + 1$ ,  $b = A + 2mn + Bm$  dan  $c = C + Bn + n^2$

dengan menguji nilai diskriminan persamaan kuadrat  $D = b^2 - 4ac$  terhadap 0 (nol) diperoleh:

Pada persamaan lingkaran (1), (2), dan (3) lakukanlah uji nilai diskriminan terhadap 0 (nol) kemudian kaitkan dengan gambar yang kamu peroleh pada aplikasi [desmos](#).

Jelaskan hasil penyelidikanmu dan buatlah kesimpulan.



## ***Hasil Diskusi Kelompok***

Dotted lines for writing the group discussion results.

# KEGIATAN BELAJAR 2

## MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL



### PERHATIKAN MASALAH BERIKUT



Tim keamanan khusus telah menempatkan radar pada koordinat  $(2,3)$  dengan jangkauan maksimum radar 20 km. Suatu pesawat akan terbang dari titik koordinat  $(30,0)$  ke titik koordinat  $(0,25)$  dengan lintasan lurus

Menurut kalian apakah perpindahan pesawat tersebut akan terdeteksi oleh radar?

### Hasil Diskusi Kelompok

---

---

---

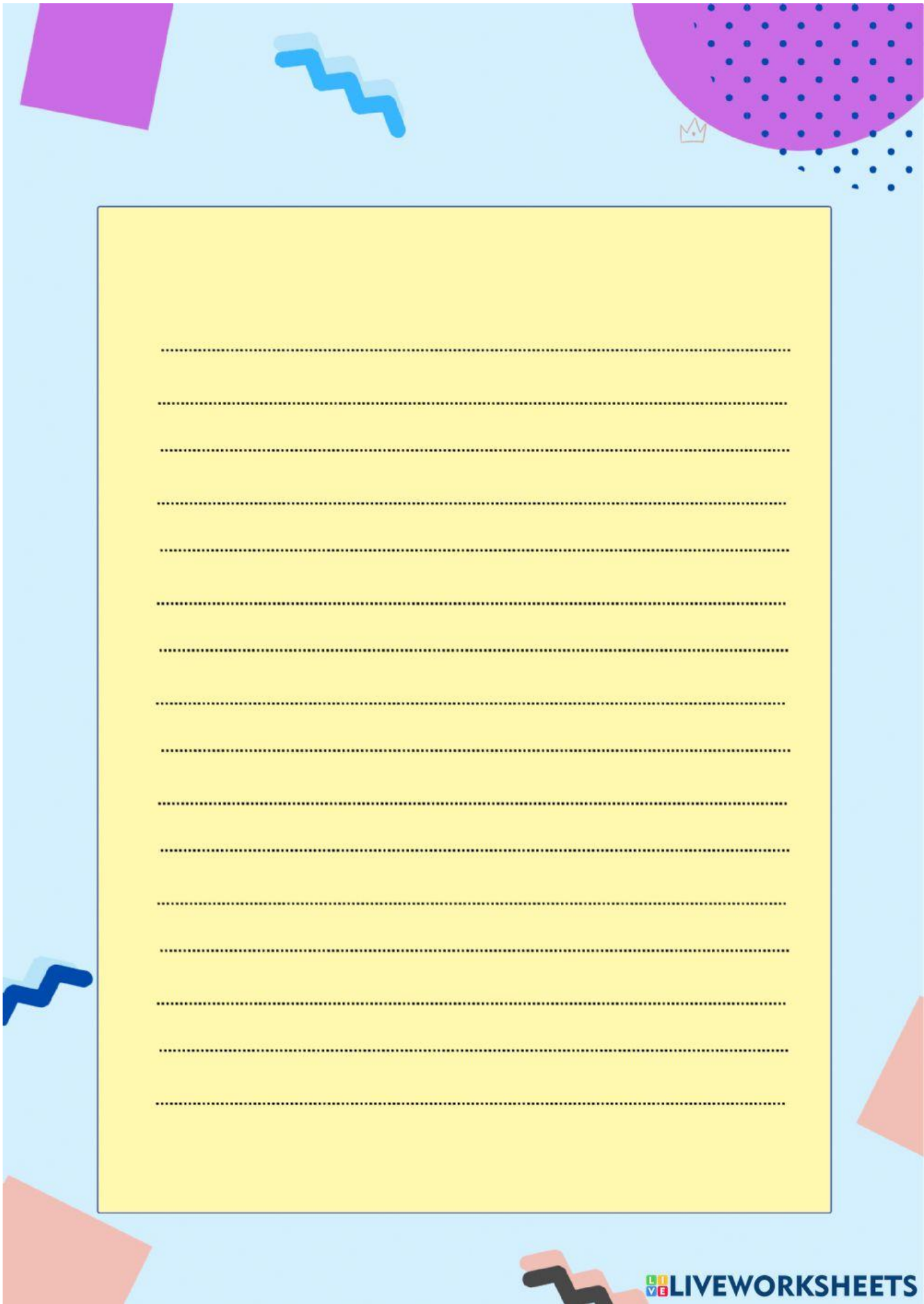
---

---

---

---

---



A large yellow rectangular area containing 20 horizontal dashed lines for writing.