**SILABUS MATA PELAJARAN: MATEMATIKA (PEMINATAN)**

Satuan Pendidikan : SMA

### Kelas : XII

Kompetensi Inti :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KI 1 | : | Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya |
| KI 2 | : | Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia |
| KI 3 | : | Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah |
| KI 4 | : | Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Materi Pokok** | **Pembelajaran** | **Penilaian** | **Alokasi Waktu** | **Sumber Belajar** |
| 1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.  2.1 Menunjukkan cermat, teliti, bertanggungjawab, tangguh, konsisten dan jujur serta responsif dalam memecahkan masalah nyata sehari-hari.  2.2 Mengembangkan rasa ingin tahu, motivasi internal, rasa percayadiri dan sikap kritis dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual. | **Penerapan Matriks.** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dari transformasi geemetri.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan cara menerapkan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri.tulisan, lisan, atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri. * Mengerjakan latihan soal yang terkait dengan penerapan matriks dalam sistem persamaan linier dan transformasi geemetri.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri..  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian mengenai penerapan matriks untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dan transformasi geometri. | 3 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel. * Internet. |
| 3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep matriks dalam sistem persamaan linear dan transformasi dalam geometri koordinat serta menerapkannya dalam memecahkan masalah nyata yang berkaitan. |  |  |  |  |  |
| 4.1 Merencanakan dan melaksanakan strategi yang efektif dalam mengaplikasikan konsep dan operasi, dan sifat-sifat matriks dalam memecahkan masalah nyata terkait sistem persamaan linier dan transformasi geometri, serta menginterpretasikan menganalisis makna hasil pemecahan masalah. |  |  |  |  |  |
| 3.2 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep skalar dan vektor dan menggunakannya untuk membuktikan berbagai sifat terkait jarak dan sudut serta menggunakannya dalam memecahkan masalah. | **Vektor** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati mengenai deskripsi dari konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah .  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah dalam bentuk lisan, tulisan atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati mengenai deskripsi dari konsep skalar dan vektor, dan penggunaannya untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut, serta pemecahan masalah. * Mengerjakan latihan soal yang terkait konsep skalar dan vektor, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian mengenai konsep skalar dan vektor, dan penerapannya dalam pemecahan masalah. | 4 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel yang sesuai * Internet |
| 4.2 Memecahkan masalah dengan menggunakan kaidah-kaidah vektor. |  |  |  |  |  |
| 3.3 Menganalisis konsep dan prinsip matematika keuangan terkait bunga majemuk, angsuran, dan anuitas serta menerapkannya dalam memecahkan masalah keuangan. | **Matematika Keuangan** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati mengenai konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan dalam bentuk tulisan atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati mengenai konsep dan prinsip matematika keuangan yang terkait dengan bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan. * Mengerjakan latihan soal mengenai bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis berbentuk uraian mengenai bunga majemuk, angsuran dan anuitas, serta penerapannya dalam pemecahan masalah perbankan. | 3 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.3 Menyajikan data keuangan dan menganalisis konsep dan prinsip matematika terkait angsuran dan anuitas dan melakukan prediksi pemecahan masalah perbankan. |  |  |  |  |  |
| 3.4 Menerapkan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual. | **Komposisi**  **transformasi**  **geometri** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati mengenai penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai cara menerapkan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan cara menerapkan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual. dalam bentuk tulisan, lisan, bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati mengenai penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual. * Mengerjakan latihan soal-soal yang terkait dengan penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian mengenai penerapan konsep dan aturan komposisi transformasi geometri koordinat dalam menyelesaikan matematika dan masalah kontekstual. | 4 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.4 Memecahkan masalah dengan menggunakan konsep dan aturan komposisi beberapa transformasi geometri koordinat. |  |  |  |  |  |
| 3.5 Mendeskripsikan konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah. | **Dimensi Tiga** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati mengenai deskripsi konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai deskripsi konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah dalam bentuk lisan, tulisan, atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati mengenai deskripsi konsep jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah. * Mengerjakan latihan soal yang terkait dengan jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan jarak dan sudut antar garis/bidang, bidang/bidang dan irisan dua bidang dalam bangun ruang dimensi tiga, dan penerapannya dalam pemecahan masalah. | 4 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.5 Menyajikan konsep jarak, sudut antar garis/bidang, bidang/bidang, dan irisan dua bidang dalam pemecahan masalah bangun ruang dimensi tiga. |  |  |  |  |  |
| 3.6 Mendeskripsikan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisihdan menerapkannya dalam pemecahan masalah. | **Trigonometri** | **Mengamati**  Membaca mengenai pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri, dan penerapannya pada masalah nyata.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri, dan penerapannya pada masalah nyata.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisihdalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisihdalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisihdalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri dalam bentuk lisan, tulisan, atau bagan. | **Tugas**   * Membaca mengenai pengertian identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri. * Mengerjakan latihan soal yang terkait dengan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih kosinus dalam pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri. | 4 x 4 jam pelajaran | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.6 Menyajikan dan menganalisis identitas penjumlahan sinus, identitas selisih sinus, identitas penjumlahan kosinus, identitas selisih untuk pengubahan dan pembuktian berbagai identitas trigonometri. |  |  |  |  |  |
| 3.7 Mendeskripsikan dan menerapkan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar.  3.8 Menganalisis grafik fungsi aljabar dan trigonometri dan menerapkan konsep danaturan integral tentu untuk menentukan panjang kurva pada interval tertentu. | **Integral Tentu** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati mengenai deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuk-tikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva dalam bentuk lisan, tulisan, atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati mengenai deskripsi dan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuk-tikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar. * Mengerjakan latihan soal yang terkait dengan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva.   **Portofolio**  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian yang terkait dengan penerapan konsep dan aturan integral tentu untuk membuktikan dan menyelesaikan masalah terkait luas daerah di bawah kurva, daerah di antara dua kurva dan volume benda putar, dan panjang kurva. | 4 x 4 jam belajar | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.7 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan berbagai konsep dan aturan integral tentu terkait luas daerah, volume benda putar dan panjang kurva dengan mengolah data, memilih variabel,menginterpretasi masalah dalam gambar dan membuat model masalah serta menyelesaikannya. |  |  |  |  |  |
| 3.9 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri. | **Integral Parsial** | **Mengamati**  Membaca dan mencermati konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata.  **Menanya**  Membuat pertanyaan mengenai konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata.  **Mengeksplorasi**  Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata.  **Mengasosiasi**  Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata, kemudian menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata.  **Mengomunikasikan**  Menyampaikan konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata dalam bentuk lisan, tulisan, atau bagan. | **Tugas**   * Membaca dan mencermati konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan cara penggunannya dalam memecahkan masalah nyata. * Mengerjakan latihan soal yang terkait konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan penggunannya dalam memecahkan masalah nyata.   **Portofolio**,  Menyusun dan membuat rangkuman tugas-tugas yang sudah diselesaikan, kemudian membuat refleksi diri.  **Tes**  Tes tertulis bentuk uraian yang terkait konsep dan aturan untuk melakukan integral parsial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan Trigonometri, dan penggunannya dalam memecahkan masalah nyata. | 4 x 4 jam belajar | * Buku Teks Pelajaran Matematika kelas XII Peminatan. * Buku referensi dan artikel * Internet |
| 4.8 Memecahkan masalah nyata dengan menerapkan konsep dan aturan untuk melakukan intergral partial terhadap berbagai bentuk fungsi aljabar dan trigonometri |  |  |  |  |  |