

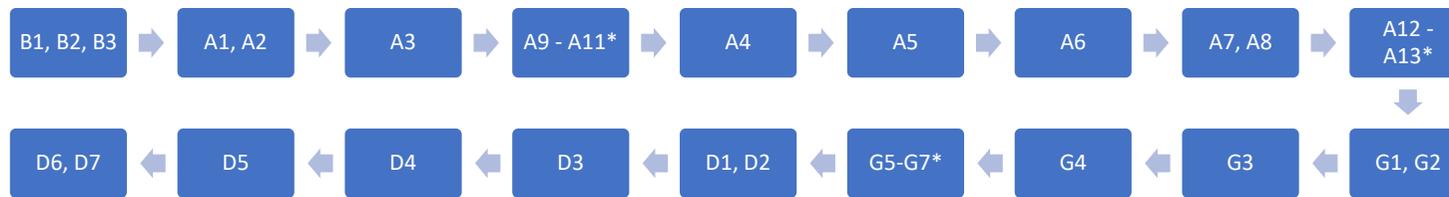
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP) MATEMATIKA - FASE F DAN F+

PENULIS: REAIRI JUNI TRIPRIYATNA, S.Pd

ASAL SEKOLAH: SMK NEGERI 1 ANJATAN

Urutan Pembelajaran	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Bilangan (B)	B1	B2	B3																							
Aljabar dan Fungsi (A)				A1	A2	A3	A9 – A11*	A4	A5	A6	A7	A8	A12 – A13*													
Geometri (G)														G1	G2	G3	G4	G5 – G7*								
Analisis Data dan Peluang (D)																				D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7

Keterangan: * = TP dari Capaian Pembelajaran fase F+ (pilihan untuk kelas XI dan XII)



TABEL ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN FASE F DAN F+

Elemen	Capaian Pembelajaran	Konten	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Keterangan
Bilangan (B)	Di akhir fase F, peserta didik dapat memodelkan pinjaman dan investasi dengan bunga majemuk dan anuitas, serta menyelidiki (secara numerik atau grafis) pengaruh masing-masing parameter (suku bunga, periode pembayaran) dalam model tersebut.	Bunga majemuk dan anuitas	B1. Menyelidiki keterkaitan konsep bunga majemuk, pinjaman, investasi, anuitas, dan suku bunga.	B1, B2, B3	Materi ini dibahas sesuai dengan kebutuhan dan relevansinya dengan karakteristik konsentrasi keahlian.
			B2. Menyelidiki (secara numerik atau grafis) pengaruh suku bunga dan periode pembayaran pada pemodelan pinjaman dan investasi	A1, A2	
			B3. Memodelkan pinjaman dan anuitas dengan bunga majemuk dan anuitas.	A3	
Aljabar and Fungsi (A)	Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi	Matriks	A1. Mendefinisikan pengertian matriks	A9 - A11*	<ul style="list-style-type: none"> Pada fase ini baru diperkenalkan bagaimana menyajikan data pada sebuah matriks sesuai dengan definisi matriks. Operasi matriks selanjutnya akan diperdalam pada Fase F+
			A2. Menentukan jenis-jenis matriks	A4	
			A3. Menyatakan data dalam bentuk matriks	A5	
Fase F		Relasi dan fungsi	A4. Membedakan konsep relasi dan fungsi	(Empty box)	
		Komposisi fungsi	A5. Menentukan hasil komposisi fungsi yang terdiri dari dua fungsi atau lebih	(Empty box)	

Elemen	Capaian Pembelajaran	Konten	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Keterangan
	fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).	Fungsi invers Transformasi fungsi	A6. Menentukan fungsi invers A7. Menentukan transformasi suatu fungsi A8. Memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial)		<ul style="list-style-type: none"> • Pada materi fungsi lebih ditekankan pada komposisi dan invers fungsi serta bagaimana perubahan fungsi jika sebuah fungsi ditransformasikan (digeser, diputar, diubah koefisien variabelnya) • Disini siswa juga diharapkan dapat memodelkan permasalahan sehari-hari menggunakan fungsi yang sesuai.
Aljabar dan Fungsi (A) Fase F+ (pilihan untuk kelas XI , XII)	Di akhir fase F+ , peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada polinomial (suku banyak), menentukan faktor polinomial, dan menggunakan identitas polinomial untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Peserta didik dapat menyatakan fungsi trigonometri menggunakan lingkaran satuan, memodelkan fenomena periodik dengan fungsi trigonometri, dan membuktikan serta menerapkan identitas trigonometri dan aturan cosinus dan sinus. Peserta didik dapat mengenal berbagai fungsi (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi	Operasi matriks Invers matriks Aplikasi matriks Transformasi geometri Fungsi trigonometri, aturan sinus, dan kosinus	A9. Menentukan hasil operasi matriks (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks) A10. Menentukan invers matriks A11. Menyelesaikan masalah system persamaan linier dengan menggunakan konsep matriks A12. Menerapkan konsep matriks untuk menyelesaikan masalah transformasi geometri A13. Memahami dan menerapkan identitas trigonometri, aturan sinus, dan aturan kosinus		Tujuan pembelajaran pada Fase F+ merupakan pilihan untuk kelas XI dan XII, disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan relevansi konsentrasi keahlian. Jika dianggap tidak relevan maka dapat langsung dilanjutkan pada tujuan pembelajaran selanjutnya

Elemen	Capaian Pembelajaran	Konten	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Keterangan
	logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise) dan menggunakannya untuk memodelkan berbagai fenomena.				
Geometri (G) Fase F	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).	Lingkaran Persamaan garis singgung	G1. Memahami konsep dan unsur-unsur lingkaran G2. Memahami teorema lingkaran untuk menyelesaikan masalah yang terkait G3. Menentukan Panjang busur dan luas juring lingkaran G4. Menentukan Panjang garis singgung dua lingkaran		<ul style="list-style-type: none"> Pada Fase F dibahas lingkaran secara geometris yaitu mengenai teorema tentang lingkaran, unsur-unsur lingkaran, menentukan panjang busur dan luas juring, Walaupun garis singgung lingkaran tidak termuat di CP, tetapi perlu memperkenalkan karena begitu banyak permasalahan sehari-hari
Geometri (G) Fase F+ (pilihan untuk kelas XI, XII)	Di akhir fase F+, peserta didik dapat menyatakan vektor pada bidang datar, dan melakukan operasi aljabar pada vektor. Mereka dapat melakukan pembuktian geometris menggunakan vektor. Peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips dan persamaan garis singgung.	Vector	D1. Memahami konsep vector pada bidang datar D2. Menentukan hasil operasi aljabar vector D3. Melakukan pembuktian geometris menggunakan vector	<pre> graph TD A([G5 - G7*]) --> B[D1 - D2] B --> C[D3] C --> D[D4] D --> E[D5] E --> F[D6 - D7] </pre>	<p>Tujuan pembelajaran pada Fase F+ merupakan pilihan untuk kelas XI dan XII, disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan relevansi konsentrasi keahlian</p> <p>CP atau TP ini dibahas pada kelas XII</p>
Analisis Data dan Peluang (D)	Di akhir fase F, peserta didik dapat melakukan proses penyelidikan statistika untuk data bivariat. Mereka dapat mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal. Mereka	Statistika Kaidah pencacahan	D1. Siswa dapat mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal D2. Membedakan hubungan asosiasi dan sebab akibat D3. Memperkirakan model linear terbaik (best fit) pada data numerikal D4. Mengidentifikasi kaidah pencacahan (aturan pengisian tempat, aturan		<p>Untuk dapat memahami permutasi dan kombinasi siswa terlebih dahulu harus paham tentang kaidah pencacahan, setelah dapat membedakan antara permasalahan permutasi dan kombinasi baru siswa bisa menentukan kejadian bersyarat</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran	Konten	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran	Keterangan
	dapat memperkirakan model linear terbaik (best fit) pada data numerikal. Mereka dapat membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat. Peserta didik memahami konsep peluang bersyarat dan kejadian yang saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi.	<p data-bbox="689 178 909 236"></p> <p data-bbox="689 242 909 300">Permutasi dan kombinasi</p> <p data-bbox="689 306 909 395">Peluang kejadian bersyarat dan saling bebas</p> <p data-bbox="689 402 909 544"></p>	<p data-bbox="927 178 1480 236">penjumlahan, aturan perkalian, dan faktorial)</p> <p data-bbox="927 242 1480 300">D5. Memahami konsep permutasi dan kombinasi</p> <p data-bbox="927 306 1480 395">D6. Memahami konsep peluang kejadian bersyarat dan kejadian saling bebas</p> <p data-bbox="927 402 1480 544">D7. Menentukan peluang kejadian bersyarat dan kejadian saling bebas dengan konsep permutasi dan kombinasi</p>		<p data-bbox="1706 178 2150 252">dan saling bebas dengan konsep permutasi dan kombinasi.</p> <p data-bbox="1706 274 2150 347">CP atau TP ini dibahas pada kelas XII</p>