

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| SEKOLAH | : SMA NEGERI 4 OKU |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/PROGRAM/SEMESTER: | XII/IA/ 1 |
| TAHUN PELAJARAN | : 2009/2010 |
| ALOKASI WAKTU | : 6 x 45 menit (3 pertemuan) |

A. STANDAR KOMPETENSI :

1. Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR :

- 1.1 Memahami konsep integral tak tentu dan integral tentu

C. INDIKATOR :

1. Merancang aturan integral tak tentu dari aturan turunan.
2. Menghitung integral tak tentu dari fungsi aljabar dan trigonometri.
3. Menjelaskan integral tentu sebagai luas daerah di bidang datar.
4. Menentukan integral tentu dengan menggunakan sifat-sifat integral.
5. Menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu dan integral tentu

D. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah selesai mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mendefinisikan pengintegralan sebagai invers dari diferensial, menggunakan sifat-sifatnya untuk menyelesaikan masalah sederhana yang melibatkan integral tak tentu dari fungsi aljabar dan fungsi trigonometri.
2. Mengenal arti integral tentu, menggunakan sifat-sifat-sifatnya, dan menghitung nilai integral tentu dari fungsi aljabar dan fungsi trigonometri..

E. MATERI PEMBELAJARAN:

- Integral sebagai anti turunan.
- Integral Taktentu fungsi aljabar/trigonometri dan sifat-sifatnya
- Integral Tentu fungsi aljabar/trigonometri dan sifat-sifatnya.

F. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

G. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan ke-1*****Kegiatan Awal:***

- a. Guru mengkondisikan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran..
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan.

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab, guru mengingatkan tentang prinsip-prinsip pendiferensialan.
- d. Guru mengarahkan siswa untuk menemukan hubungan antara turunan dan anti turunan.
- e. Guru mendefinisikan konsep integral, dan membimbing siswa untuk menemukan sifat-sifatnya, dengan pendekatan induktif.
- f. Siswa mengerjakan latihan pematapan konsep materi.

Kegiatan Akhir

- g. Guru mengarahkan siswa untuk melaksanakan refleksi dan membuat rangkuman
- h. Siswa mendapat tugas (PR) untuk pembelajaran berikutnya

2. Pertemuan ke-2***Kegiatan Awal:***

- a. Membahas PR pada pertemuan sebelumnya.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua
- c. Mengingatkan siswa tentang sebelumnya sebagai kemampuan prasyarat.

Kegiatan Inti

- d. Guru mengenalkan gambar sebuah daerah tertutup yang dibatasi oleh sebuah kurva, garis $x=a$ dan $x=b$, kemudian mengenalkan kepada siswa bahwa luas daerah dimaksud dapat ditulis dalam bentuk integral, yaitu integral tentu.

- e. Mengkomunikasikan kepada siswa tentang definisi integral tentu dan menghitung nilainya.
- f. Dengan tanya jawab dibahas beberapa contoh perhitungan integral tentu dari fungsi aljabar dan fungsi trigonometri.

Kegiatan Akhir

- g. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman.
- h. Guru memberikan PR.

3. Pertemuan ke-3***Kegiatan Awal:***

- a. Guru membahas PR dari pertemuan kedua.
- b. Menyampaikan informasi, tujuan, dan kompetensi yang diharapkan pada pertemuan ketiga.

Kegiatan Inti

- c. Mengingatkan siswa tentang prinsip integral tak tentu dan integral tentu sebagai kemampuan prasyarat.
- d. Guru menayangkan beberapa permasalahan yang penyelesaiannya melibatkan konsep integral.
- e. Mendemonstrasikan beberapa contoh penyelesaian permasalahan.
- f. Guru memberikan beberapa permasalahan yang memiliki karakter penyelesaian yang identik dengan permasalahan sebelumnya, dan siswa diminta menyelesaikannya secara berkelompok.

Kegiatan Akhir:

- g. Guru memberikan penguatan materi dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman.
- h. Mengingatkan siswa untuk melakukan persiapan mengikuti ulangan harian.

H. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Pegangan Siswa (Matematika 3, Karangan Heynugroho dkk, Penerbit Yudhistira)
2. Buku Panduan Belajar Matematika XII IPA (Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU)
3. Kumpulan Soal-soal UN/SNM-PTN.

I. PENILAIAN

1. Prosedur : Tes proses dan hasil
2. Tehnik : Tes tertulis dan non tertulis.
3. Bentuk Instrumen : Tes uraian dan pengamatan sikap
4. Soal Instrumen : Terlampir.

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

SOAL ULANGAN HARIAN I

KOMPETENSI DASAR :1.1 Menggunakan konsep, sifat dan aturan dalam perhitungan integral tak tentu dan integral tertentu

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran

SOAL URAIAN:

1. Tentukanlah hasil dari

a. $\int (2x-1)^3 dx$

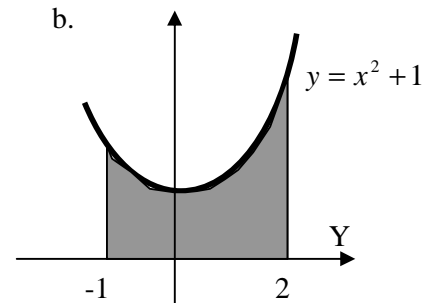
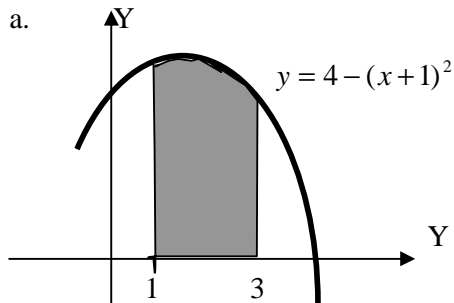
b. $\int (14x\sqrt{x} - \frac{4}{\sqrt{x}}) dx$

2. Sebuah partikel bergerak dengan kecepatan $v(t) = 15t^2 - 10t$, dengan t dalam detik. Jika partikel tersebut menempuh jarak $S(t)$ dan pada $t = 3$ jarak yang ditempuhnya adalah 100 meter.

Tentukanlah :

- Persamaan yang menyatakan jarak tempuh partikel dalam waktu t detik.
- Jarak tempuhnya pada $t = 10$

3. Nyatakanlah daerah pada gambar berikut ke dalam notasi integral tentu!



4. Diketahui $\int_a^3 (10 - 4x) dx = 0$. Jika $a > 0$ tentukanlah:

a. nilai a

b. Hasil dari $\int_a^{2a} (10 - 4x) dx$

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN INTEGRAL (2)

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| SEKOLAH | : SMA NEGERI 4 OKU |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/PROGRAM/SEMESTER: | XII/IA/ 1 |
| TAHUN PELAJARAN | : 2009/2010 |
| ALOKASI WAKTU | : 6 x 45 menit (3 pertemuan) |

A. STANDAR KOMPETENSI :

1. Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR :

- 1.2 Menghitung integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi aljabar dan fungsi trigonometri yang sederhana.

C. INDIKATOR :

1. Menentukan integral fungsi aljabar dengan cara substitusi
2. Menentukan integral fungsi trigonometri dengan cara substitusi
3. Menentukan integral dengan cara substitusi bentuk $\sqrt{a^2 - x^2}$, $\sqrt{a^2 + x^2}$, $\sqrt{x^2 - a^2}$
4. Menentukan integral dengan cara parsial

D. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah selesai mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan integral fungsi aljabar dan fungsi trigonometri dengan menggunakan cara substitusi
2. Menentukan integral fungsi aljabar atau fungsi trigonometri dengan cara parsial.

E. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Integral dengan cara substitusi, bentuk umum: $\int kU'(x)\{U(x)\}^n dx$
2. Integral dengan bentuk substitusi $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$, $\int \sqrt{a^2 + x^2} dx$, dan $\int \sqrt{x^2 - a^2} dx$
3. Integral dengan cara parsial, bentuk umum: $\int u.v = u.v - \int v.du$ atau $\int v.du = u.v - \int u.dv$

F. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan
4. Kerja kelompok

G. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan ke-1*****Kegiatan Awal:***

- a. Guru mengkondisikan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran..
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan.

Kegiatan Inti

- a. Dengan tanya jawab, guru mengingatkan kembali siswa tentang prinsip-prinsip pendiferensialan dengan aturan rantai, dan konsep komposisi fungsi..
- b. Guru melakukan pembahasan soal bentuk integral fungsi aljabar yang dapat diselesaikan dengan substitusi.
- c. Guru mengarahkan ciri pokok bentuk integral yang dapat diselesaikan dengan cara substitusi, dan membimbing siswa untuk merekonstruksi rumus umumnya.
- d. Siswa mengerjakan latihan pematapan konsep materi.

Kegiatan Akhir

- e. Guru mengarahkan siswa untuk melaksanakan refleksi dan membuat rangkuman
- f. Siswa mendapat tugas (PR) untuk pembelajaran berikutnya

2. Pertemuan ke-2***Kegiatan Awal:***

- a. Membahas PR pada pertemuan sebelumnya.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua

Kegiatan Inti

- c. Guru mengingatkan materi integral substitusi fungsi aljabar.

- d. Guru mengarahkan siswa agar mengidentifikasi bentuk integral trigonometri yang akan diselesaikan dengan cara substitusi.
- e. Memberikan penguatan tentang ciri pokok bentuk integran fungsi trigonometri yang dapat diselesaikan dengan substitusi
- f. Guru mengawasi penerapan konsep dengan memberikan soal latihan terkontrol.

Kegiatan Akhir

- g. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman.
- h. Guru memberikan PR.

3. Pertemuan ke-3

Kegiatan Awal

- a. Membahas soal-soal PR yang tidak dapat diselesaikan siswa.
- b. Menginformasikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ketiga

Kegiatan Inti

- c. Mengingat kembali tentang pendiferensialan bentuk trigonometri, prinsip pengkuadratan, dan memanipulasi persamaan.
- d. Guru membahas pengintegralan bentuk $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$, $\int \sqrt{a^2 + x^2} dx$, dan $\int \sqrt{x^2 - a^2} dx$, dengan menanamkan pemahaman karakteristik bentuk masing-masing.
- e. Guru memberikan soal-soal latihan secara berkelompok, dan mengontrol kegiatan masing-masing kelompok kerjanya.

Kegiatan Akhir

- f. Memberikan penguatan tentang ciri pokok bentuk integral pada bagian ini dan penyelesaiannya.
- g. Memberikan soal latihan sebagai PR.

4. Pertemuan keempat

Kegiatan Awal:

- a. Guru membahas PR dari pertemuan kedua.
- b. Menyampaikan informasi, tujuan, dan kompetensi yang diharapkan pada pertemuan ketiga.

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab guru merekonstruksi proses diferensiasi fungsi kali, bentuk $y = u.v$ sehingga diperoleh $dy = udv + vdu$.
- d. Guru mengarahkan pemahaman konsep siswa sehingga menemukan rumus integral parsial bentuk $\int udv = uv - \int vdu$ atau $\int vdu = uv - \int udv$
- e. Guru membahas contoh permasalahan yang berhubungan dengan penerapan rumus Integral Parsial..
- f. Setelah satu atau dua contoh guru memberikan soal penerapan untuk soal-soal lain yang relevan.

Kegiatan Akhir:

- g. Guru memberikan penguatan materi dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman.
- h. Mengingatkan siswa untuk melakukan persiapan mengikuti ulangan harian.

H. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Pegangan Siswa (Matematika 3, Karangan Heynugroho dkk, Penerbit Yudhistira)
2. Buku Panduan Belajar Matematika XII IPA (Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU)
3. Kumpulan Soal-soal UN/SNM-PTN.

I. PENILAIAN

- c. Prosedur : Tes proses dan hasil
- d. Tehnik : Tes tertulis dan non tertulis.
- e. Bentuk Instrumen : Tes uraian dan pengamatan sikap
- f. Soal Instrumen : Terlampir.

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN INTEGRAL (3)

| | |
|--------------------------------|------------------------------|
| SEKOLAH | : SMA NEGERI 4 OKU |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/PROGRAM/SEMESTER: | XII/IA/ 1 |
| TAHUN PELAJARAN | : 2009/2010 |
| ALOKASI WAKTU | : 8 x 45 menit (3 pertemuan) |

A. STANDAR KOMPETENSI :

1. Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR :

- 1.3 Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah dan volum benda putar.

C. INDIKATOR :

1. Menentukan luas daerah dibatasi kurva $y=f(x)$, garis $x=a$, $x=b$, dan sumbu X
2. Menentukan luas daerah yang dibatasi dua kurva, garis $x=a$ dan $x=b$
3. Menghitung volum benda putar dari daerah yang diputar mengelilingi Sumbu X
4. Menghitung velum benda putar dari daerah yang diputar mengelilingi sumbu Y

D. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah selesai mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menentukan luas daerah yang diketahui batas-batas dengan syarat tertentu..
2. Menentukan velum benda putar yang dihasilkan jika sebuah daerah diputar mengelilingi sumbu koordinat sebesar 360° .

E. MATERI PEMBELAJARAN

- a. Luas daerah dibatasi kurva $y = f(x)$, garis $x=a$, garis $x=b$, dan sumbu X
- b. Luas daerah dibatasi dua kurva, garis $x=a$ dan garis $x=b$.
- c. Volum benda putar
- d.

F. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri

2. Tanya jawab
3. Penugasan

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan Awal

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru merekonstruksi kemampuan prsyarat siswa, antar lain: prinsip integral tentu dan cara penentuan titik sekutu dua kurva.

Kegiatan Inti

- c. Guru menyajikan gambar daerah dengan batas-batas tertentu.
- d. Dengan tanya jawab guru membahas cara menghitung luas daerah di maksud
- e. Guru membimbing siswa untuk meningkatkan kecakapan siswa untuk menghitung luas daerah tanpa gambar.
- f. Memberikan penguatan kemampuan siswa mlalui soal dengan tingkat kesulitan lebih kompleks (misalnya kurva dalam bentuk persamaan $x = f^{-1}(y)$ dan batas-batas tertentu lainnya)

Kegiatan Akhir

- g. Memberikan soal latihan kepada siswa.
- h. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman.

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan Awal

- a. Guru membahas seperlunya PR dari pertemuan pertama.
- b. Guru mengarahkan daya intuisi siswa tentang prinsip benda putar dan contoh-contohnya.

Kegiatan Inti

- c. Dengan cara tanya jawab siswa diarahkan menemukan kembali formula untuk menentukan volum banda putar melalui pendekatan volum benda beraturan.
- d. Melaksanakan pembahasan contoh-contoh permasalahan yang memuat perhitungan volum benda putar.

Kegiatan Akhir

- f. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.
- g. Memberikan soal latihan.

3. Pertemuan Ketiga**Kegiatan Awal**

- a. Membahas PR seperlunya
- b. Menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilaksanakan, yakni melaksanakan model pembelajaran dengan pendekatan TGT (Team Games Tournaments)
- c. Membagi kelompok siswa untuk persiapan games.

Kegiatan Inti

- c. Guru nyampaikan aturan permainan
- d. Guru mengawasi jalannya pembelajaran dengan TGT
- e. Melakukan pengamatan dan penilaian sikap/keaktifan siswa dari kegiatan yang sedang berlangsung
- f. Memberikan penguatan konsep dan memberikan koreksi terhadap beberapa kesalahan siswa.

Kegiatan Akhir

- g. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman.
- h. Menginformasikan kepada siswa untuk persiapan ulangan harian.

H. METODE PEMBELAJARAN

1. Tanya jawab
2. Ceramah
3. Diskusi kelompok
4. Penugasan

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Pegangan Siswa (Matematika 3, Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira)

2. Buku Panduan Belajar Matematika XII IPA (Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU)
3. Kumpulan Soal-soal UN/SNM-PTN.

J. PENILAIAN

1. Prosedur : Tes proses dan hasil
2. Tehnik : Tes tertulis dan non tertulis.
3. Bentuk Instrumen : Tes uraian dan pengamatan sikap
4. Soal Instrumen : Terlampir.

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

SOAL ULANGAN HARIAN 2

KOMPETENSI DASAR:

3.2 Menghitung integral tak tentu dan integral tentu dari fungsi aljabar dan fungsi trigonometri yang sederhana.

3.3 Menggunakan integral untuk menghitung luas daerah di bawah kurva dan volum benda putar.

SOAL URAIAN:

1. Tentukanlah hasil dari integral:

a. $\int 6x^2(x^3 - 100)^{11} dx$

b. $\int \frac{(20x - 5)dx}{\sqrt{(2x^2 - x + 3)^5}}$

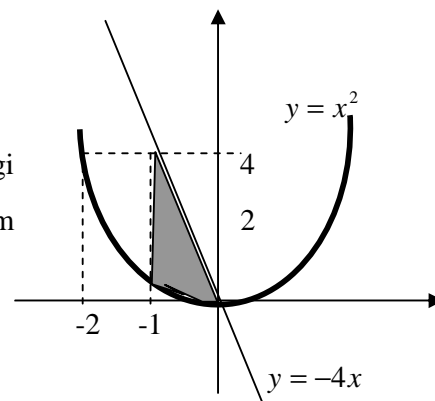
c. $\int 14 \sin^6 x \cos x dx$

d. $\int 4 \sin 5x \cos 3x dx$

e. $\int 8x^2 \cos 2x dx$

2. Perhatikan daerah di samping !

- Hitunglah luas daerah diarsir tersebut.
- Jika daerah diarsir diputar mengelilingi Sumbu X sejauh 360° , hitunglah volum Benda putar yang dihasilkan!



Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP. 196808031991011002

RESUME MATERI INTEGRAL

KOMPETENSI DASAR : Menggunakan konsep integral dalam pemecahan masalah

ILUSTRASI : waktu kelas dua siswa telah mengenal konsep turunan, sedangkan integral merupakan lanjutan dari turunan

I. **Integral Tak tentu:** Integral merupakan operasi invers dari turunan . Jika turunan pertama dari

$F(x)$ adalah $F'(x) = f(x)$ maka integral dari fungsi $f(x)$ ditulis

$$\int f(x)dx = F(x) + c ; C = \text{konstanta}$$

Rumus Integral Taktentu:

1. $\int ax dx = ax + c$
2. $\int ax^n dx = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + c$
3. $\int U^n dx = \frac{1}{U'(n+1)} [U]^{n+1} + c , U = f(x)$
4. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + c$
5. $\int \frac{1}{u} dx = \frac{1}{u'} \cdot \ln u + c , U = f(x)$
6. $\int e^x dx = e^x + c$
7. $\int e^u dx = \frac{1}{u'} e^u + c , U = f(x)$

Sifat – sifat:

1. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$
2. $\int f(x) \pm g(x)dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

Contoh :

1. Diketahui $f'(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x - 6$.dan $f(0) = 6$. Tentukan $f(x)$!

$$\text{Jawab : } f(x) = \int f'(x)dx = \int \left(\frac{1}{3}x^2 + 2x - 6\right)dx$$

$$= \frac{1}{9}x^3 + x^2 - 6x + c$$

$$x = 0 \rightarrow 0 + 0 - 0 + c = 6 \rightarrow c = 6$$

$$\text{Jadi } f(x) = \frac{1}{9}x^3 + x^2 - 6x + 6$$

$$2. \int \frac{2}{2x+1} dx =$$

$$\text{Misal } u = 2x + 1 \text{ maka } u' = \frac{du}{dx} = 2$$

$$du = 2dx$$

$$\int \frac{2}{2x+1} dx = \int \frac{1}{u} du$$

$$= \ln u + c$$

$$= \ln(2x+1) + c$$

II. INTEGRAL TENTU

Integral tertentu digunakan dalam melakukan integral pada interval-interval tertentu. Pada integral tertentu faktor c diabaikan.

1. Rumus Integral Tertentu

$$\int_a^b f(x)dx = \left[F(x) \right]_a^b = F(b) - F(a); \text{ a = batas bawah dan b = batas atas}$$

2. Sifat integral Tertentu

$$\text{a. } \int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx \quad \text{c. } \int_a^a f(x)dx = 0$$

$$\text{b. } \int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$$

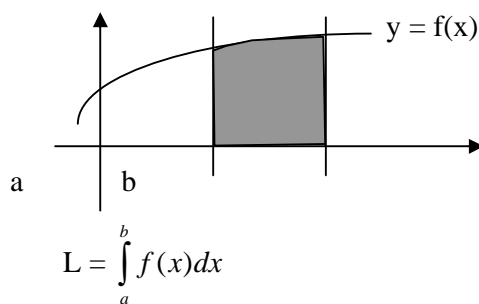
c.

$$\text{Contoh: Hitung } \int_2^3 (3x^2 + 2x)dx$$

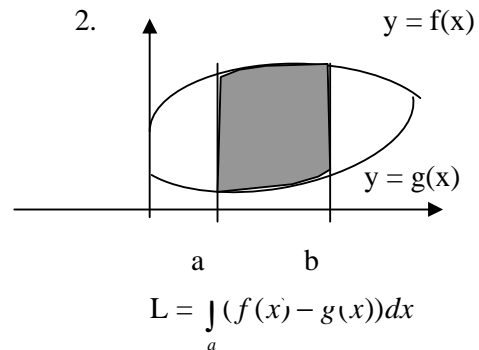
$$\begin{aligned}
 \text{Jawab: } \int_2^3 (3x^2 + 2x) dx &= [x^3 + x^2]_2^3 \\
 &= (3^3 + 3^2) - (2^3 + 2^2) \\
 &= (27+9) - (8+4) \\
 &= 35 - 12 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

III. Luas Daerah

1.



2.



Carilah luas daerah yang dibatasi :

- (1) Kurva $y = x^2 - 4x + 3$ dan sumbu x
- (2) Kurva $y = x^2 - 4x$ dan $y = x^2 + 4x$
- (3)

IV. Volume Benda putar

1. Volume benda yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$, garis $x = a$, garis $x = b$ dan sumbu x yang diputar 360° pada sumbu x adalah

$$V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$$

2. Volume benda yang dibatasi oleh kurva $x = f(y)$, garis $y = a$, garis $y = b$ dan sumbu y yang diputar 360° pada sumbu y adalah

$$V = \pi \int_a^b (f(y))^2 dy$$

3. Volume dari daerah yang dibatasi oleh kurva $y = f(x)$ dan $y = g(x)$ adalah:

$$V = \pi \int_a^b (f(x)^2 - g(x)^2) dx$$

Contoh :

Tentukan volume benda yang diputar pada sumbu x dari daerah yang dibatasi oleh $y = 3x - 2$, garis $x = 1$ dan $x = 3$

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PROGRAM LINEAR (1)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER : XII/IA/ 1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI

2. Menyelesaikan masalah program linear

B. KOMPETENSI DASAR

2.1 Menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

C. INDIKATOR :

1. Mengenal arti sistem pertidaksamaan linear dua variabel
2. Menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear pada Bidang XOY.
3. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel

D. ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

8. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan siswa dapat :

1. menentukan gambar sistem pertidaksamaan linear pada bidang XOY atau sebaliknya.
2. menyelesaikan sistem pertidaksamaan linear dua variabel

9. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Sistem pertidaksamaan linear dua variabel
2. Gambar/grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel.
3. Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

10. METODE PEMBELAJARAN:

1. Ikuri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

11. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Awal:

- a. Guru mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti proses pembelajaran.
- b. Mengingatnkan kemampuan prasyarat siswa antara lain: cara menentukan grafik persamaan pada bidang XOY, menentukan persamaan dari gambar, dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel.

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab, guru mengenalkan sistem pertidaksamaan linear dua variabel dan grafiknya.
- d. Siswa diberi penerapan konsep melalui beberapa soal contoh.
- e. Dengan tanya jawab, dibahas cara menentukan sistem persamaan linear dari grafik dan sebaliknya.

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa mendapat tugas untuk pembelajaran berikutnya

A. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Matematika 3 Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira.
2. Modul Panduan Belajar Matematika XII, Karangan Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU
3. Buyku Kumpulan Soal Ujian Nasional / SPMB.

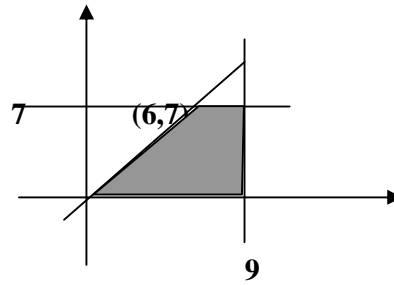
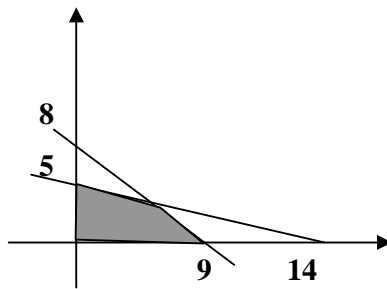
B. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :

(1) Gambarlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut:

1. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; 3x + 2y \leq 12 ; 5x + 6y \leq 30$
2. $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \geq 12 ; 2x + t \geq 12$
3. $2 \leq x \leq 8 ; 0 \leq y \leq 6 ; 3x + 4y \leq 36$

(2) Tulislah sistem pertidaksamaan dari daerah penyelesaian berikut:



Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PROGRAM LINEAR (2)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER : XII/IA/ 1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI

2. Menyelesaikan masalah program linear

.

B. MPETENSI DASAR

2.2 Merancang model matematika dari masalah program linear

C. INDIKATOR :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur (variabel) dari suatu permasalahan program linear.
2. Menentukan fungsi obyektif dan kendala dari program linear
3. Menggambarkan daerah fisibel dari program linear
4. Merumuskan model matematika dari masalah program linear.

D. ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan siswa dapat :

1. Mengidentifikasi variabel permasalahan program linear
2. Menyusun model matematika dari suatu permasalahan sehari-hari yang ada hubungannya dengan program linear.

F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sistem pertidaksamaan linear dua variabel
2. model matematika dari permasalahan program linear

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Ikuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan Pertama*****Kegiatan Awal:***

- a. Guru mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti proses pembelajaran.
- b. Menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran.

Kegiatan Inti

- c. Guru menyajikan/menayangkan contoh permasalahan sehari-hari untuk diidentifikasi.
- d. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa untuk dapat menentukan fungsi obyektif
- e. Guru memberikan soal-soal contoh untuk memantapkan .

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa mendapat tugas (PR) untuk pembelajaran berikutnya

2. Pertemuan Kedua***Kegiatan Awal***

- a. Membahas latihan yang tidak dapat diselesaikan siswa.
- b. Menginformasikan kepada siswa tentang kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk dapat menemukan fungsi obyektif dan sistem pertidaksamaan linear dari permasalahan program linear.
- d. Memberikan penguatan dari beberapa soal serupa yang diberikan kepada siswa.

3. Pertemuan Ketiga

Kegiatan Awal

- a. Membahas PR dari pembelajaran sebelumnya.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- c. Dengan diskusi kelompok, siswa diarahkan untuk dapat memecahkan permasalahan program linear, antara lain : menentukan sistem pertidaksamaan linear, fungsi obyektif, dan menentukan daerah fisibelnya.
- d. Siswa mengkomunikasikan hasil diskusinya kepada rekan-rekannya secara bergiliran per kelompok.
- e. Siswa diberi kesempatan untuk memperdalam hasil temuannya secara individu untuk permasalahan lain yang masih relevan.

Kegiatan Akhir

- f. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman.
- g. Memberikan PR sebagai latihan

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Matematika 3 Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira.
2. Modul Panduan Belajar Matematika XII, Karangan Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU
3. Buku Kumpulan Soal Ujian Nasional / SPMB.

II. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :

(1) Jika $A = x + y$, $B = 5x + y$, maka tentukan A maksimum dan B maksimum pada daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan : $x \geq 0$; $y \geq 0$; $3x + 2y \leq 12$; $5x + 6y \leq 30$

- (2) Roti jenis A memerlukan tepung 200 gram dan mentega 25 gram, sedangkan roti jenis B memerlukan tepung 100 gram dan mentega 50 gram. Pabrik ingin membuat roti sebanyak – banyaknya. Jika tepung yang tersedia 3 kg dan mentega 1,2 kg . Tentuksn model matematika dari permasalahan tersebut?
- (3) Luas daerah parkir 360 m^2 . Luas rata – rata untuk sebuah mobil 6 m^2 dan untuk sebuah bus 24 m^2 . Daerah parkir itu tidak dapat memuat kendaraan lebih dari 30 kendaraan. Biaya parkir sebuah mobil Rp 1.000,00 sedangkan bus Rp 2.000,00. Bagaimana model matematika dari permasalahan di atas?

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PROGRAM LINEAR (3)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER : XII/IA/ 1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI

2. Menyelesaikan masalah program linear

.

B. MPETENSI DASAR

2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah program linear dan penafsirannya.

C. INDIKATOR :

1. Mengidentifikasi permasalahan menurut fungsi obyektifnya
2. Menentukan nilai optimum program linear.
3. Menafsirkan solusi dari masalah program linear.

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan siswa dapat :

1. Mengidentifikasi jenis nilai optimum dari permasalahan.
2. Menentukan nilai optimum dan penafsirannya.

F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Nilai maksimum dan nilai minimum fungsi obyektif.
2. Tafsiran nilai optimum

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Ikuri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan Awal:

- a. Guru mengkondisikan siswa untuk siap mengikuti proses pembelajaran.
- b. Menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran.

Kegiatan Inti

- c. Guru menyajikan/menayangkan contoh permasalahan sehari-hari untuk diidentifikasi.
- d. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa untuk dapat menentukan nilai optimumnya
- e. Guru memberikan soal-soal contoh untuk memantapkan .

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa mendapat tugas (PR) untuk pembelajaran berikutnya

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan Awal

- a. Membahas latihan yang tidak dapat diselesaikan siswa.
- b. Menginformasikan kepada siswa tentang kompetensi yang diharapkan dari pembelajaran

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab guru mengarahkan siswa untuk dapat menemukan nilai optimum dan membantu siswa untuk dapat menafsirkan jawabannya.
- d. Memberikan penguatan dari beberapa soal serupa yang diberikan kepada siswa.

Kegiatan Akhir

- e. Guru mengajak siswa untuk merefleksikan hasil pembelajaran.
- f. Mengingatkan siswa untuk persiapan ulangan harian.

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Matematika 3 Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira.
2. Modul Panduan Belajar Matematika XII, Karangan Agus Suidiana, S.Pd, Guru SMA Negeri 4 OKU
3. Buku Kumpulan Soal Ujian Nasional / SPMB.

J. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :
 - (1) Roti jenis A memerlukan tepung 200 gram dan mentega 25 gram, sedangkan roti jenis B memerlukan tepung 100 gram dan mentega 50 gram. Pabrik ingin membuat roti sebanyak – banyaknya. Jika tepung yang tersedia 3 kg dan mentega 1,2 kg . Berapa buah roti jenis A dan B dapat dibuat dengan barang ?
 - (2) Luas daerah parkir 360 m^2 . Luas rata – rata untuk sebuah mobil 6 m^2 dan untuk sebuah bus 24 m^2 . Daerah parkir itu tidak dapat memuat kendaraan lebih dari 30 kendaraan. Biaya parkir sebuah mobil Rp 1.000,00 sedangkan bus Rp 2.000,00. berapakah banyaknya masing – masing jenis kendaraan agar diperoleh pendapatan maksimum?

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

PROGRAM LINIER

KOMPETENSI DASAR: Merumuskan masalah nyata kedalam model matematika sistem pertidaksamaan linier, menyelesaikan dan menafsirkan hasil yang diperoleh.

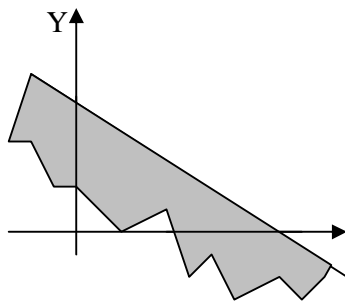
ILUSTRASI : siswa telah mengenal pertidaksamaan dua variabel , sedangkan ada program linier siswa harus bisa mengubah soal dalam bentuk cerita kedalam model matematika.

i. Menentukan daerah penyelesaian.

Tentukan daerah penyelesaian dari $x + 2y \leq 12$

Jawab: $x + 2y = 12$

| | | |
|---|---|---|
| X | | 0 |
| Y | 0 | |



$$(0,0) \rightarrow x + 2y < 12$$

$$\leftrightarrow 0 + 2 \cdot 0 < 12$$

$$\leftrightarrow 0 < 12$$

Jadi HP dari $x + 2y \leq 12$ adalah daerah dimana titik $(0,0)$ berada dan daerah pada garis :
 $x + 2y = 12$

ii. Mengubah soal deritera kedalam model matematika

Suatu jenis roti memerlukan 150 g tepung dan 50 g mentega . Sedangkan roti jenis lain memerlukan 75 g tepung dan 75 g mentega. Jika tersedia tepung 2,25 kg dan mentega 1,5 kg .Buatlah model matematikanya.

Jawab

| Jenis Roti | Tepung | Mentega |
|------------|--------|---------|
| I | 150 | 50 |
| 2 | 75 | 75 |
| | 2250 | 1500 |

Misal banyaknya roti 1 = x dan banyaknya roti 2 = y maka didapat sistem pertidaksamaan sbb:

$$(1) x \geq 0 \quad (2) y \geq 0 \quad (3) 150x + 75y \leq 2250 \leftrightarrow 2x + y \leq 30$$

$$50x + 75y \leq 1500 \leftrightarrow 2x + 3y \leq 30$$

iii. Menentukan nilai Maks dan min pada daerah penyelesaian

Carilah nilai maksimum dan minimum $P = 3x + 10y$ pada sistem pertidaksamaan:

$$x \geq 0; y \geq 0; x + y \leq 5; x + 2y \leq 6$$

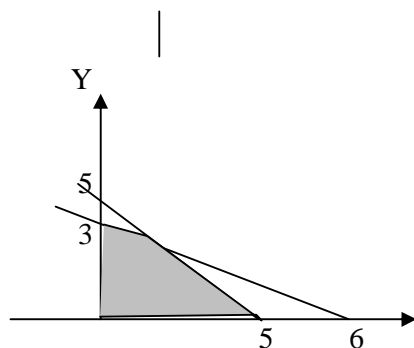
Jawab:

$$x + y = 5$$

$$x + 2y = 6$$

| | | |
|---|---|---|
| x | 5 | 0 |
| y | 0 | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| x | 6 | 0 |
| y | 0 | 3 |



Titik potong:

$$x + 2y = 6 \quad y = 1 \rightarrow x + 2 \cdot 1 = 6$$

$$x + y = 5 \quad \leftrightarrow x = 4$$

$$\frac{\quad}{y = 1} \quad \text{titik potong } (4, 1)$$

x

Tabel :

| Titik | $P = 3x + 10y$ |
|--------|----------------|
| (0, 5) | 50 |
| (0, 0) | 0 |
| (5, 0) | 15 |
| (4, 1) | 22 |

Jadi P maksimum = 50 dan P minimum = 0

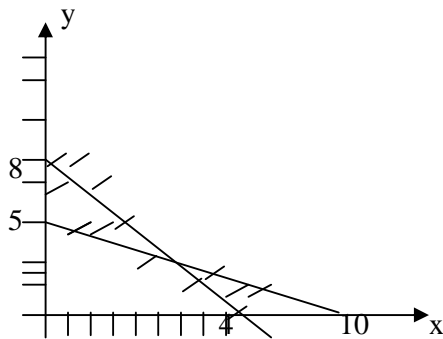
iv. Menentukan nilai maksimum dan minimum dengan garis selidik

Tentukan nilai maksimum $x + y$ dari sistem pertidaksamaan : $x + 2y \leq 10$; $2x + y \leq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$.

Jawab : $x + 2y = 10$ $2x + y = 8$

| | | |
|---|----|---|
| x | 10 | 0 |
| y | 0 | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| x | 4 | 0 |
| y | 0 | 8 |



Titik potong:

$$\begin{array}{rcl}
 2x + 4y = 20 & y=4 \rightarrow x + 2 \cdot 4 = 10 & \\
 2x + y = 8 & \leftrightarrow x = 2 & \\
 \hline
 3y = 12 & \text{titik potong } (2,4) & \\
 \hline
 y = 4 & &
 \end{array}$$

Perhatikan himp garis – garis $x + y = k$, dengan $k \in \mathbb{R}$

Garis $x + y = k$ digeser hingga menyinggung paling kanan daerah penyelesaian yaitu di titik (2,4)

Jadi nilai maksimum $x + y = 2 + 4 = 6$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN Matriks (1)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER : XII/IA/ 1
TAHUN PELAJARAN : 2007-2008

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Menggunakan sifat-sifat dan operasi matriks untuk menunjukkan bahwa suatu matriks persegi merupakan invers dari matriks yang lain

C. INDIKATOR :

1. Menjelaskan ciri suatu matriks.
2. Menuliskan informasi dalam bentuk matriks..
3. Melakukan operasi aljabar atas dua matriks

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit**E. TUJUAN PEMBELAJARAN:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi aljabar dua matriks, meliputi: transpos matriks, penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dua matriks

F. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Pengertian, notasi, dan ordo matriks.
2. Transpose matriks
3. Operasi Aljabar pada matriks

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Ikuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan Awal

- (1) Mengkondisikan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran.
- (2) Guru memberikan appersepsi dan motivasi tentang kompetensi pembelajaran yang hendak dicapai.

Kegiatan Inti

- (3) Dari beberapa contoh nyata di lingkungan sehari-hari, siswa diarahkan untuk mendefinisikan sendiri matriks.
- (4) Dengan tanya jawab, guru mengenalkan komponen dan istilah-istilah dalam matriks meliputi: definisi matriks secara baku, unsur-unsur matriks, ordo matriks.
- (5) Guru membahas operasi aljabar pada matriks antara lain :penentuan trnspose matriks, operasi penjumlahan, dan operasi pengurangan pada matriks.
- (6) Siswa menyimpulkan syarat operasi aljabar 2 matriks sebagaimana yang sudah dibahas sebelumnya
- (7) Dengan contoh operasi aljabar 2 matriks siswa diberi tugas untuk mencari hasil aljabar dua matriks

Kegiatan Akhir

- (8) Siswa dan guru melakukan refleksi
- (9) Siswa mendapat tugas untuk pembelajaran berikutnya

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan Awal

- (1) Membahas PR dari pertemuan sebelumnya
- (2) Mengingatkan kembali prinsip operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

Kegiatan Inti

- (3) Dengan tanya jawab, dibahas langkah-langkah operasi perkalian dua matriks.

- (4) Siswa diarahkan menemukan sendiri sifat-sifat pada perkalian matriks, yaitu : asosiatif dan tidak komutatif
- (5) Membina keterampilan siswa dengan soal-soal perkalian yang mewakili berbagai ordo matriks.

Kegiatan Akhir

- (6) Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman dan kesimpulan.
- (7) Memberikan tugas rumah untuk pementapan materi

I. SUMBER PEMBELAJARAN

- Buku pegangan siswa (Matematika 3 Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira)
- Modul Panduan Belajar Matematika XII, Karangan Agus Sudiana, S.Pd, Guru SMAN 4 OKU)
- Kumpulan Soal-soal UN dan SPMB/SNM-PTN

J. PENILAIAN

- Tehnik : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Tes uraian
- Soal Instrumen :

(1) Diketahui $A = \begin{pmatrix} 10 & 3 & 0 & -7 \\ -5 & 2 & 1 & 4 \\ 5 & 0 & 3 & 8 \end{pmatrix}$

- Sebutkan ordo matriks A
- Sebutkan elemen kolom ke 2 baris ke 3
- Tentukan transpos matriks A

(2) Tentukan nilai x dan y dari : $\begin{pmatrix} x+y & 5 \\ 4 & x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

(3) Jika $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

- a. Tentukan $A + B$
- b. Tentukan $A - C$
- c. Tentukan $A \cdot B$
- d. Tentukan $B \cdot C$

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.1968080

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN Matriks (2)

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| SEKOLAH | : SMA NEGERI 4 OKU |
| MATA PELAJARAN | : MATEMATIKA |
| KELAS/PROGRAM/SEMESTER | : XII/IA/ 1 |
| TAHUN ELAJARAN | : 2007-2008 |

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Menentukan determinan dan invers matriks (2x2)
- 3.2 Menggunakan determinan dan invers dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel.

C. INDIKATOR

1. Menentukan determinan matriks persegi.
2. Menentukan invers matriks (2X2)
3. Menjelaskan sifat – sifat matriks yang digunakan dalam menentukan penyelesaian sistem persamaan linier..
4. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan determinan

D. ALOKASI WAKTU : 8 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah selesai mengikuti pembelajaran materi ini siswa dapat :

1. Menentukan determinan dan invers matriks persegi, khususnya 2X2
2. Menggunakan determinan dan invers matriks tersebut untuk menyelesaikan sistem persamaan linear.

F. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Determinan matriks
2. Invers matriks
3. Penyelesaian sistem persamaan linear dengan matriks

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Ikuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN**1. Pertemuan Pertama*****Kegiatan Awal***

- a. Mengkondisikan kesiapan siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Mengingatnkan siswa tentang perkalian dua matriks.

Kegiatan Inti

- c. Guru mengenalkan istilah determinan dan membahas cara menentukan determinan suatu matriks.
- d. Untuk menambah pemahaman siswa dibahas cara menentukan determinan matriks (3X3)
- e. Siswa mengerjakan soal-soal matriks yang berhubungan dengan cara menentukan determinan matriks persegi.

Kegiatan Akhir

- f. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman seperlunya
- g. Diberikan soal-soal sebagai latihan di rumah

2. Pertemuan Kedua***Kegiatan Awal***

- a. Membahas soal yang dianggap sulit oleh siswa.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua ini.

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab, dibahas bahwa pada perkalian dua matriks persegi bisa saja komutatif, atau $AB=BA$, dan jika terjadi hal seperti ini dikatakan bahwa matriks A merupakan invers dari matriks B atau sebaliknya.
- d. Guru mengarahkan siswa, melalui tanya jawab, untuk menemukan rumus invers matriks melalui prinsip perkalian dua matriks.
- e. Guru melatih keterampilan siswa dengan memberi soal-soal contoh lainnya.

Kegiatan Akhir

- f. Guru mengarahkan siswa untuk membuat resume pembelajaran.
- g. Memberikan PR seperlunya.

3. Pertemuan Ketiga

Kegiatan Awal

- a. Mengkondisikan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.
- b. Mengingatkan siswa pada kemampuan prasyarat, yaitu determinan matriks persegi.

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab guru mencontohkan penggunaan determinan matriks (2X2) untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
- d. Siswa mengerjakan soal-soal yang dipersiapkan guru sebagai penerapan konsep.
- e. Setelah mengontrol hasil pekerjaan siswa, guru mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep determinan matriks (3X3) untuk menyelesaikan sistem persamaan linear 3 variabel.

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa mendapat tugas untuk pembelajaran

4. Pertemuan Keempat

Kegiatan Awal

- a. Membahas PR seperlunya.
- b. Menginformasikan tujuan pembelajaran pada pertemuan ini, dan mengingatkan materi invers matriks

Kegiatan Inti

- c. Dengan tanya jawab, dibahas cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan invers matriks.
- d. Guru melakukan pembinaan keterampilan siswa dengan memberikan soal-soal yang relevan.

Kegiatan Akhir

- e. Guru memberikan penguatan konsep, dengan melakukan refleksi pembelajaran.
- f. Mengingatkan siswa untuk persiapan ulangan/tes

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku pegangan siswa (Matematika 3, Karangan Herynugroho dkk, Penerbit Yudhistira)
2. Modul Panduan Pelajar Matematika Kelas XII, Karangan Agus Suidiana, S.Pd, Guru SMAN 4 OKU
3. Buku kumpulan soal ujian.

J. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Soal Instrumen :

(1) Tentukanlah determinan dari matriks-matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -3 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & -5 \end{bmatrix}$$

(2) Carilah invers dari matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 11 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

(3) Dengan menggunakan determinan matriks selesaikan persamaan berikut:

$$\text{a. } \begin{cases} 3x + y = 6 \\ 5x + 2y = 11 \end{cases}$$

$$\text{b. } \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$$

$$\text{c. } \begin{cases} 2x + y + z = 7 \\ x + y - z = 0 \\ x + y + 3z = 12 \end{cases}$$

(4) Dengan menggunakan invers matriks, selesaikan soal-soal tersebut diatas!

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.1968080

MATRIKS

KOMPETENSI DASAR : Menggunakan sifat sifat dari operasi matriks untuk menentukan invers matriks persegi beserta pembuktian rumusnya.

ILUSTRASI : Menerangkan pengertian matriks dan cirinya beserta operasinya

1. Pengertian dan Notasi matriks

Matriks adalah susunan yang berbentuk persegi panjang dari bilangan – bilangan yang diatur pada baris dan kolom.

Contoh : Keadaan kelas XII IA tanggal 5 Agustus 2006

| Kelas | Sakit | Ijin | Tanpa Keterangan |
|-------|-------|------|------------------|
| IA1 | 1 | 0 | 0 |
| IA2 | 2 | 2 | 0 |
| IA3 | 1 | 3 | 3 |

Dari data diatas jika kepala baris

dan kolom dihilangkan dan diletakkan diantara kurung kecil atau kurung siku maka susunan tersebut dinamakan **matriks**.

Adapun bentuknya sebagai berikut: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$ atau $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$

Banyaknya baris 3 sedangkan banyaknya kolom 3 sehingga **ordo matiks adalah 3 x 3**

2. Macam-macam matriks

- a. **Matriks baris:** matiks yang terdiri hanya satu baris
- b. **Matriks kolom:** matriks yang terdiri satu kolom
- c. **Matriks persegi:** matriks yang banyaknya baris dan kolom sama

- d. **Matriks segitiga bawah:** matriks persegi dengan elemen – elemen diatas diagonal utama nol
- e. **Matriks segitiga atas:** matriks persegi dengan elemen – elemen dibawah diagonal utama nol
- f. **Matriks diagonal:** matriks segitiga atas dan bawah
- g. **Matriks skalar:** matriks diagonal dengan elemen – elemen k(skalar)
- h. **Matriks satuan :** matriks diagonal yang elemennya 1
- i. **Matriks Nol :** matriks yang semua elemennya nol

3. Transpose suatu matriks

Transpose dari matriks A adalah suatu matriks yang elemen – elemennya diperoleh dengan mengubah setiap baris dari matriks A menjadi kolom. Notasinya adalah A^T

4. Kesamaan 2 matriks

Dua matriks A dan matriks B dikatakan sama apabila ordonya sama dan elemen-elemen yang seletak juga sama

Contoh : $A = \begin{pmatrix} x+y & 5 \\ 4 & x-y \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$. Tentukan x!

Jawab : $A = B$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x+y & 5 \\ 4 & x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow x + y = 5$$

$$\underline{x - y = 1}$$

$$2x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

5. Penjumlahan dan pengurangan matriks

Dua buah matriks dapat dijumlahkan atau dikurangkan apabila ordonya sama

Contoh: $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$. Carilah $A + B$ dan $A - B$

$$\text{Jawab } A + B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1+5 & 5+5 \\ 2+4 & 3+1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 6 & 10 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A - B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-5 & 5-5 \\ 2-4 & 3-1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$$

Lawan matriks A adalah $-A$ yang elemennya lawan dari matriks A

Sifat – sifat penjumlahan dan pengurangan suatu matriks:

Jika A,B dan C matriks berordo sama , maka berlaku sifat – sifat sebagai berikut:

6. $A + B = B + A$ (sifat komutatif)
7. $(A \pm B) \pm C = A \pm (B \pm C)$ (sifat asosiatif)
8. Mempunyai unsur identitas yaitu matrik nol sehingga berlaku $A + (-A) = (-A) + A = 0$

6. Perkalian Matriks

1. Perkalian matriks dengan skalar:

Jika k skalar maka perkalian matriks A dengan k adalah perkalian setiap elemen matriks A dengan k

Sifat perkalian matriks dengan skalar:

- a. $(k+1)A = kA + 1A$
- b. $k(A+B) = kA + kB$
- c. $k(1A) = (k1)A$
- d. $I \times A = A \times I = A$
- e. $(-1)A = A(-1) = -A$

2. Perkalian matriks dengan matriks

Dua buah matriks A dan B dapat dikalikan apabila banyaknya kolom matriks A sama dengan banyaknya baris matriks B

Sifat perkalian matriks dengan matriks:

- a. $(AB)C=A(BC)$
- b. $A(B+C)=AB+AC$
- c. $(B+C)A=BA+CA$
- d. $k(AB)=(kA)B=A(kB)$
- e. $AI=IA=A$
- f. $AO=OA=O$
- g. $AB \neq BA$

7. Invers Matriks

1. Invers matrik ordo dua

Determinan matriks ordo 2

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ maka determinan $A=|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad-bc$

Jika A dan B saling merupakan invers maka $AB = BA = I$

Rumus matriks Invers:

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

Matriks singular dan non singular:

Matriks singular adalah matriks yang detnya = 0

Matriks non singular adalah matriks yang detnya $\neq 0$

2. Invers matriks ordo 3

Determinan matriks ordo 3

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$ maka determinan $A=|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = (aei + bfg +$

$cdh)-(gec+hfa+idb)$

$$\text{Adj } A = \begin{bmatrix} + \begin{vmatrix} e & f \\ h & i \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} d & f \\ g & i \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} d & e \\ g & h \end{vmatrix} \\ - \begin{vmatrix} b & c \\ h & i \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a & c \\ g & i \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a & b \\ g & h \end{vmatrix} \\ + \begin{vmatrix} b & c \\ e & f \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix} \end{bmatrix}$$

$$\text{Rumus } A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{ adj } A$$

8. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan invers matriks

1. Untuk menyelesaikan bentuk :

$$\mathbf{AX} = \mathbf{B} \text{ maka } \mathbf{X} = \mathbf{A}^{-1} \cdot \mathbf{B}$$

2. Untuk menyelesaikan bentuk :

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{A} = \mathbf{B} \text{ maka } \mathbf{X} = \mathbf{B} \cdot \mathbf{A}^{-1}$$

9. Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan Determinan:

$$\text{Misal: } ax + by = e \text{ maka } D = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}, Dx = \begin{vmatrix} e & b \\ f & d \end{vmatrix}, Dy = \begin{vmatrix} a & e \\ c & f \end{vmatrix}$$

$$dx + ey = f$$

$$x = \frac{Dx}{D} \quad \text{dan} \quad y = \frac{Dy}{D}$$

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN VEKTOR (1)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER: XII/IA/1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.4 Menggunakan sifat-sifat dan operasi aljabar vektor dalam pemecahan masalah

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan ciri suatu vektor sebagai ruas garis berarah dan pasangan terurut bilangan real.
2. Menentukan jumlah, selisih, hasil kali vektor dengan skalar, dan lawan suatu vector
3. Menggunakan rumus perbandingan vektor di bidang dan ruang
4. Menjelaskan sifat-sifat operasi pada vektor secara aljabar dan geometri

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Siswa dapat menggunakan sifat-sifat dan operasi pada vektor untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan vektor atau permasalahan sehari-hari

C. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Pengertian Vektor di R^3
2. Operasi aljabar vektor

3. Perbandingan ruas garis
4. Sifat Operasi pada vektor

D. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

E. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN***Kegiatan Awal:***

- a. Siswa diarahkan mengingat ulang vektor pada materi Fisika di kelas X
- b. Siswa diarahkan untuk mengingat sistem koordinat bidang dan sistem koordinat ruang.

Kegiatan Inti

- c. Siswa mencermati pengertian, notasi, operasi, dan sifat-sifat operasi vektor di R^2 (Bidang XOY)
- d. Siswa diarahkan menemukan konsep vektor pada R^3 (Bidang XYZ) dari pengembangan vektor di R^2
- e. Siswa mencermati penyelesaian soal-soal contoh.
- f. Siswa menyelesaikan soal-soal latihan

Kegiatan Akhir

- g. Siswa dan guru melakukan refleksi
- h. Siswa mendapat tugas untuk pembelajaran berikutnya

F. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Modul Pembelajaran Matematika (Bahan Ajar)
2. Buku Referensi lain
3. Lembar Tes

G. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes non tertulis dan Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Jawaban singkat dan Uraian Obyektif
3. Jenis Tagihan : Kuis dan Ulangan harian
4. Soal Instrumen :

Uraikanlah secara singkat penyelesaian dari soal-soal di bawah ini!

1. Diketahui $A(1,-3)$ dan $B(8,5)$ maka $\overrightarrow{AB} = \dots$
2. Jika $\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ dan $\underline{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ maka :
 - a. $\underline{a} + \underline{b} = \dots$
 - b. $\underline{a} - \underline{b} = \dots$
3. Panjang vektor $\underline{v} = 3\underline{i} - 4\underline{j}$ adalah $|\underline{v}| = \dots$
4. Dalam sistem koordinat ruang diketahui titik-titik $A(1,2,3)$, $B(2,2,-1)$ dan $C(4,-2,-5)$. Tentukanlah :
 - g. Panjang dari vektor $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB}$
 - h. Hasil perkalian skalar (*dot product*) antara \overrightarrow{AB} dan \overrightarrow{AC}

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Sudiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN VEKTOR (2)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER: XII/IA/2
TAHUN PELAJARAN : 2008/2009

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menggunakan sifat-sifat dan operasi perkalian skalar dua vektor dalam pemecahan masalah

C. INDIKATOR

1. Menentukan hasil kali skalar dua vektor di bidang dan ruang
2. Menentukan sudut antara dua vektor di bidang dan ruang
3. Menjelaskan sifat-sifat perkalian skalar dua vektor
4. Menentukan vektor proyeksi dan panjang proyeksinya

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Siswa dapat menggunakan konsep perkalian skalar dan proyeksi pada vektor untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan vektor atau permasalahan sehari-hari

F. MATERI PEMBELAJARAN:

1. Perkalian skalar dua vektor
2. Sudut antara dua vektor

3. Sifat perkalian skalar dua vektor
4. Proyeksi vektor pada vektor lain

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Awal:

- a. Membahasa permasalahan pada KBM sebelumnya.
- b. Siswa diarahkan mengingat pengetahuan prasyarat dalam perkalian skalar dua vektor, yaitu nilai trigonometri sudut dalam berbagai kuadran

Kegiatan Inti

- c. Siswa mencermati prosedur perkalian skalar dua vektor berdasarkan definisi
- d. Siswa diarahkan menemukan rumus perkalian skalar dua vektor.
- e. Siswa mencermati cara memproyeksikan vektor pada vektor lain
- f. Siswa mencermati contoh penyelesaian soal dan menyelesaikan sendiri soal-soal latihan yang sesuai.

Kegiatan Akhir

- g. Siswa dan guru melakukan refleksi
- h. Siswa mendapat tugas untuk pembelajaran berikutnya

I. SUMBER PEMBELAJARAN

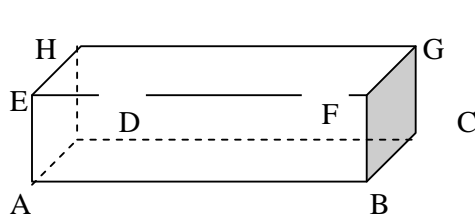
1. Modul Pembelajaran Matematika (Bahan Ajar)
2. Buku Referensi lain
3. Lembar Soal/Tes

J. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian Berstruktur
3. Jenis Tagihan : Ulangan Blok
4. Soal Instrumen :

Selesaikanlah soal-soal berikut sesuai dengan perintahnya!

1. Balok ABCDEFGH mempunyai panjang $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$, $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$, dan $\overline{AE} = 3 \text{ cm}$.
Tentukanlah masing-masing:



- a. vektor yang menyatakan \overrightarrow{CE} dalam bentuk kombinasi linear!
(Perhatikan tanda arah dalam system koordinat ruang!)
- b. Panjang dari vektor hasil $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{BH}$

SKOR: 8

2. Diketahui titik-titik $A(1,2,3)$, $B(7,-4,15)$, dan $D(5,5,8)$. Titik $C(x, y, z)$ terletak pada perpanjangan \overrightarrow{AB} sehingga $AC : CB = 5 : (-2)$.

Tentukanlah masing-masing:

- a. Koordinat titik C !
- b. Panjang vektor \overrightarrow{CP} !
- c. Kosinus Sudut antara \overrightarrow{AB} dan \overrightarrow{CP} !

SKOR: 12

3. Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$; $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$; $\vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

Misalkan diketahui vektor $\vec{v} = 2(\vec{a} - \vec{b}) + 3\vec{c}$, tentukanlah:

- a. Komponen vektor \vec{v} !
- b. Hasil dari perkalian skalar antara vektor \vec{a} dan \vec{v} !

SKOR: 10

4. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan vektor $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Vektor \vec{a} diproyeksikan kepada vektor \vec{b} sehingga menghasilkan vektor \vec{c} .

Tentukanlah:

- a. Panjang vektor \vec{c} !
- b. Komponen vektor \vec{c} !

SKOR: 10

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN TRANSFORMASI (1)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER: XII/IA1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menggunakan translasi dan transformasi geometri yang mempunyai matriks dalam pemecahan masalah

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan arti geometri dari suatu transformasi di bidang
2. Menjelaskan operasi translasi pada bidang beserta aturannya
3. Menentukan persamaan transformasi rotasi pada bidang beserta aturan dan matriks rotasinya.

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Mampu mengkomunikasikan pengertian, operasi transformasi pada bidang dan menentukan matriks transformasi yang sesuai.

F. MATERI PEMBELAJARAN:

Transformasi Geometri pada Bidang

G. METODE PEMBELAJARAN:

1. Inkuiri
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN***Kegiatan Awal***

- a. Membahasa permasalahan pada KBM sebelumnya.
- b. Siswa diarahkan mengingat transformasi yang pernah diajarkan di SMP

Kegiatan Inti

- c. Siswa diarahkan mendefinisikan pengertian dan proses translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi pada bidang.
- d. Siswa diarahkan menemukan matriks transformasi yang relevan untuk masing-masing jenis transformasi..
- e. Siswa menyelesaikan soal-soal latihan secara terpandu

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa diarahkan membuat rangkuman

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Modul Pembelajaran Matematika (Bahan Ajar)
2. Buku Matematika Inovatif 3, Penerbit TS

J. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian Berstruktur
3. Jenis Tagihan : Ulangan Blok
4. Soal Instrumen :

Selesaikanlah soal-soal berikut sesuai dengan perintahnya!

1. Sebuah matriks transformasi $T = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ memetakan titik $A(4,1)$ menjadi

$A'(6,17)$ dan titik $B(3,2)$ menjadi $B'(7,19)$.

Tentukanlah :

- a. Matriks transformasi $T!$
- b. Bayangan dari titik $P(4,-1)$ oleh transformasi matriks $T!$

SKOR 10

2. Sebuah garis g dengan persamaan $5x - y + 10 = 0$ ditranslasikan berturut-turut oleh $T_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -7 \end{pmatrix}$ dan $T_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$, sehingga diperoleh bayangan garis g' .

Tentukanlah:

- Translasi tunggal yang dapat menggantikan translasi T_1 dan T_2 !
- Persamaan garis g'

SKOR 8

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN TRANSFORMASI (2)

SEKOLAH : SMA NEGERI 4 OKU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/PROGRAM/SEMESTER : XII/IPA/1
TAHUN PELAJARAN : 2009-2010

A. STANDAR KOMPETENSI :

3. Menggunakan konsep matriks, vektor, dan transformasi dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.7 Menentukan komposisi dari beberapa Transformasi geometri beserta matriks transformasinya

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan arti geometri dari komposisi transformasi di bidang
2. Menentukan aturan transformasi dari komposisi beberapa transformasi
3. Menentukan matriks transformasi dari komposisi transformasi

D. ALOKASI WAKTU : 4 x 45 menit

E. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Siswa dapat menentukan matriks tunggal yang relevan dengan komposisi dua transformasi dan menentukan bayangan hasil dari komposisi transformasi

F. MATERI PEMBELAJARAN:

Komposisi Transformasi

G. METODE PEMBELAJARAN

1. Ceramah dan demonstrasi
2. Tanya jawab
3. Penugasan

H. LANGKAH LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Awal

- a. Membahas PR yang tidak dapat diselesaikan siswa.
- a. Siswa diarahkan mengingat kembali kemampuan prasyarat (aturan transformasi bidang)

Kegiatan Inti

- b. Siswa dengan tanya jawab diarahkan menemukan aturan aturan yang berkenaan dengan komposisi dua transformasi.
- c. Siswa menentukan matriks tunggal yang sesuai dengan komposisi dua transformasi.
- d. Siswa menentukan bayangan dari suatu objek (titik, garis, bidang) hasil dua transformasi berturut-turut
- e. Siswa dapat menyelesaikan soal –soal terukur dari permasalahan yang relevan.

Kegiatan Akhir

- f. Siswa dan guru melakukan refleksi
- g. Siswa diarahkan membuat rangkuman dan diingatkan untuk persiapan ulangan blok pada pertemuan selanjutnya.

I. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Modul Pembelajaran
2. Buku Referensi Lain (Matematika Inovatif 3, Penerbit TS)
3. Lembar Soal Ulangan Blok II.

K. PENILAIAN

1. Tehnik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian
3. Jenis Instrumen : Ulangan Blok
4. Soal Instrumen :

1. Titik $A(5,8)$ dirotasikan sejauh 270° berpusat di titik $O(0,0)$ kemudian bayangannya direfleksikan terhadap Sumbu Y.

Tentukanlah:

C. Matriks transformasi yang mewakili kedua proses transformasi tersebut!

D. Bayangan titik $A!$

SKOR 10

2. ΔABC dengan $A(1,2)$, $B(7,2)$, dan $C(2,4)$ dilatasi dengan pusat di titik $O(0,0)$ dan factor skala $k = 3$.

Tentukanlah :

h. Koordinat bayangan dari ΔABC !

b. Luas $\Delta A'B'C'$ (bayangan ΔABC)

SKOR10

Baturaja, Juli 2009

Mengetahui:

Kepala SMA Negeri 4 OKU,

Guru Matematika,

Dra. Siti Aminah

NIP. 195812291986032004

Agus Suidiana, S.Pd.

NIP.196808031991011002