

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MERDEKA BELAJAR

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Mazino
Kelas/Jurusan : XI/TKJ
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 2 JP @ 45 menit
Semester/TP : Ganjil/2020-2021

A. Profil Siswa:

Minat	Cara Belajar	Pekerjaan Orang Tua	Kondisi Daerah
- Teknologi Informasi - Olahraga - Musik - Teka-teki - Seni tari - Seni gambar	- Logical - Verbal - Visual - Introspective	- Petani - Buruh - PNS	Daerah Sangat Terpencil

B. Tujuan Pembelajaran:

Mengoperasikan dua buah matriks atau lebih dengan metode perkalian

C. Asesmen: (terlampir)

1. Siswa mampu mengoperasikan dua buah matriks atau lebih dengan metode perkalian
2. Asesmen ini dilakukan oleh guru mata pelajaran dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan semua siswa.

D. Strategi Pembelajaran:

1. Memberikan materi tambahan (matriks) atau kelas tambahan bagi siswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata kelas berdasarkan hasil asesmen;
2. Membentuk kelompok belajar siswa agar mudah memberikan materi matriks yang bervariasi
3. Berdasarkan kesepakatan dengan siswa selama 1 minggu tugas akan diselesaikan;
4. Mengumpulkan tugas siswa dan mengoreksinya serta memberikan catatan-catatan apabila ada hal yang harus diperbaiki oleh siswa;
5. Hasil koreksinya akan disampaikan lewat WAG mata pelajaran yang telah dibentuk;
6. Berdasarkan hasil koreksi dan catatan-catatan dari guru siswa kembali menyempurnakan tugas sampai benar- benar bisa dipahami;
7. Melakukan diskusi lewat WAG mata pelajara apakah tugas atau materi tentang perkalian dua buah matriks atau lebih bias dipahami dengan benar setelah dievaluasi lewat catatan-catatan dari guru
8. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang telah berhasil menguasai operasi dua buah matriks atau lebih dengan metode perkalian.

E. Cakupan:

1. Perkalian dua buah matriks atau lebih (terlampir)
2. Sumber belajar: modul, narasumber(guru mata pelajaran atau orang tua/wali,

Mengetahui:
Kepala SMK Negeri 1 Mazino

Hililaza Hilinawalo Mazino, 15 September 2020
Guru Mata Pelajara,

Lidiani Laia, S.Pd., M.Pd
NIP. 197804112010012006

Setuju Halawa, S.Pd.

Lampiran

Asesmen Kognitif Awal Pembelajaran Pada Materi Perkalian dua buah matriks atau lebih

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Mazino
Kelas/Jurusan : XI TKJ
Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 45 menit
Jumlah Soal : 10 butir

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar pada soal di bawah ini!

1. Jika x dan y penyelesaian dari system persamaan $3x - 4y = 17$ dan $2x + 5y = -4$, maka nilai x dan y adalah . . .
 - a. 3 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. -3 dan 2
 - d. 3 dan -2
 - e. -3 dan -2
2. Jika m dan n merupakan penyelesaian dari system persamaan
$$3x + 2y = 17$$
$$2x + 3y = 8$$
Nilai dari $2m - 3n = \dots$
 - a. 12
 - b. 16
 - c. 19
 - d. 20
 - e. 21
3. Harga tiket masuk ruangan pameran untuk balita Rp 2.000,00 dan untuk dewasa Rp 3.000,00. Pada hari Minggu terjual 540 tiket dengan hasil penjualan Rp 1.260.000,00. Banyak masing-masing tiket masuk balita dan dewasa terjual berturut-turut adalah . . .
 - a. 140 dan 400
 - b. 180 dan 360
 - c. 240 dan 360
 - d. 360 dan 180
 - e. 400 dan 140
4. Enam tahun yang lalu, perbandingan umur A dan B adalah 3 : 2. Jumlah umur keduanya tiga tahun yang akan datang adalah 78 tahun. Umur A dua tahun yang lalu adalah . . .
 - a. 30 tahun
 - b. 32 tahun
 - c. 36 tahun
 - d. 40 tahun
 - e. 42 tahun
5. Diketahui matriks berikut:
$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 8 & -2 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$
Nilai dari $B + A$ adalah . . .
 - a. $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 12 & -2 \end{pmatrix}$
 - b. $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 12 & 3 \end{pmatrix}$
 - c. $\begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 12 & -3 \end{pmatrix}$
 - d. $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 12 \end{pmatrix}$
 - e. $\begin{pmatrix} -2 & 6 \\ -3 & 12 \end{pmatrix}$

6. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$

Nilai dari $\frac{1}{2}A$ adalah ...

a. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -5 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

7. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & \frac{3}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$. Hitunglah nilai dari $\frac{1}{2}A + 2B$

a. $\begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} -3 & 7 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 3 & -7 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

8. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Hitunglah nilai dari $4P - 3Q$

a. $\begin{pmatrix} -2 & -24 \\ -11 & -6 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 2 & -24 \\ -11 & 6 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} -2 & 24 \\ 11 & -6 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 11 & -6 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ -11 & -6 \end{pmatrix}$

9. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$. Nilai dari $P \times Q$ adalah ...

a. $\begin{pmatrix} 10 & 9 \\ 24 & 7 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} -10 & 9 \\ -24 & 7 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 24 & 7 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} -10 & 9 \\ 24 & -7 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -10 & 9 \\ 24 & 7 \end{pmatrix}$

10. Pada soal nomor 6. Nilai dari $Q \times P$ adalah ...

a. $\begin{pmatrix} 14 & 24 \\ 2 & -17 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 2 & 24 \\ 14 & -17 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 24 & 14 \\ 2 & -17 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 14 & -24 \\ 2 & 17 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -14 & 24 \\ 2 & -17 \end{pmatrix}$

Lampiran

Penyelesaian, Kunci Jawaban dan Skor
Asesmen Kognitif Awal Pembelajaran
Pada Materi Perkalian dua buah matriks atau lebih

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Mazino
 Kelas/Jurusan : XI TKJ
 Mata Pelajaran : Matematika
 Jumlah Soal : 10 butir

Nomor Soal	Penyelesaian	Kunci Jawaban	Skor
1	$3x - 4y = 17 \rightarrow \times 2 \quad : 6x - 8y = 34$ $2x + 5y = -4 \rightarrow \times 3 \quad : 6x + 15y = -12$ Sehingga: $6x - 8y = 34$ $6x + 15y = -12$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $-23y = 46$ $y = -2$ Nilai $y = -2$ kita substitusikan pada persamaan: $3x - 4y = 17$ Untuk mendapatkan nilai x , maka: $3x - 4(-2) = 17$ $3x + 8 = 17$ $3x = 17 - 8$ $3x = 9$ $x = 3$ Sehingga didapat nilai $x = 3$ dan $y = -2$.	D	1
2	$3x + 2y = 17 \rightarrow \times 2 \quad : 6x + 4y = 34$ $2x + 3y = 8 \rightarrow \times 3 \quad : 6x + 9y = 24$ Sehingga: $6x + 4y = 34$ $6x + 9y = 24$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $-5y = 10$ $y = -2$ Nilai $y = -2$ kita substitusikan pada persamaan: $3x + 2y = 17$ Untuk mendapatkan nilai x ,: $3x + 2(-2) = 17$ $3x - 4 = 17$ $3x = 17 + 4$ $3x = 21$ $x = 7$ Karena didapat nilai $x = m$ dan $y = n$, maka: $2m - 3n = 2(7) - 3(-2)$ $= 14 + 6$ $2m - 3n = 20.$	D	1
3	Misalkan: Tiket untuk balita adalah: a Tiket untuk dewasa adalah: b , sehingga didapat persamaan: $2000a + 3000b = 1.260.000$ (<i>harga tiket ditandai dengan mata uang</i>) $2a + 3b = 1.260$ (<i>setelah di bagi 1.000</i>) $2a + 3b = 1.260 \dots (1)$ $a + b = 540 \dots (2)$ persamaan 1 dan 2 kita mencari nilai a dan b dengan metode eliminasi dan substitusi (metode gabungan) $2a + 3b = 1.260 \rightarrow \times 1 \quad : 2a + 3b = 1.260$ $a + b = 540 \rightarrow \times 2 \quad : 2a + 2b = 1.080$	D	1

	<p>Sehingga:</p> $2a + 3b = 1.260$ $\underline{2a + 2b = 1.080 \quad -}$ $b = 180$ <p>Nilai $b = 180$ kita substitusikan pada persamaan: $a + b = 540$ Untuk mendapatkan nilai a;</p> $a + 180 = 540$ $a = 540 - 180$ $a = 360$ <p>Jadi, tiket masuk balita dan dewasa yang terjual berturut-turut adalah 360 dan 180.</p>		
4	<p>Enam tahun yang lalu berarti: A-6 dan B-6, karena perbandingan sehingga,</p> $\frac{A - 6}{B - 6} = \frac{3}{2}$ $2(A - 6) = 3(B - 6)$ $2A - 12 = 3B - 18$ $2A - 3B = -6 \dots (1)$ <p>$(A + 3) + (B + 3) = 78$ (jumlah umur A dan B 3 tahun yang akan datang)</p> $A + B = 78 - 6$ $A + B = 72 \dots (2)$ $A = 72 - B$ (substitusikan pada persamaan (1.., maka: $2(72 - B) - 3B = -6$ $144 - 2B - 3B = -6$ $150 = 5B$ $B = 30$ (substitusikan pada persamaan (2.. didapat $A + 30 = 72$ $A = 72 - 30$ $A = 42,$ <p>Jadi, umur A 2 tahun yang lalu adalah: $42 - 2 = 40$ tahun</p>	D	1
5	<p>$B + A = \dots$</p> $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 8 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0+6 & -1+3 \\ 4+8 & 5+(-2) \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 12 & 3 \end{pmatrix}$ $A + B = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 12 & 3 \end{pmatrix}$	B	1
6	<p>$\frac{1}{2}A = \dots$</p> $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ -2 & 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$	A	1
7	<p>$\frac{1}{2}A + 2B = \dots$</p> $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ 6 & 12 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} -1 & \frac{3}{2} \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 5 + (-2) & 4 + 3 \\ 3 + 0 & 6 + (-4) \end{pmatrix}$ $\frac{1}{2}A + 2B = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$	D	1

<p>8</p>	$4P - 3Q = \dots$ $4 \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -12 \\ 8 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 6 & -12 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 - 6 & -12 + 12 \\ 8 + 3 & 0 - 6 \end{pmatrix}$ $4P - 3Q = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 11 & -6 \end{pmatrix}$	<p>E</p>	<p>1</p>
<p>9</p>	$P \times Q = \dots$ $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 + (-12) & 6 + 3 \\ 4 + 20 & 12 + (-5) \end{pmatrix}$ $P \times Q = \begin{pmatrix} -10 & 9 \\ 24 & 7 \end{pmatrix}$	<p>C</p>	<p>1</p>
<p>10</p>	$Q \times P = \dots$ $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 + 12 & -6 + 30 \\ 4 + (-2) & -12 + (-5) \end{pmatrix}$ $Q \times P = \begin{pmatrix} 14 & 24 \\ 2 & -17 \end{pmatrix}$	<p>A</p>	<p>1</p>

3. Perkalian dengan Skalar

Jika suatu matriks A dikalikan dengan scalar (bilangan real) k , maka hasil kalinya adalah matriks kA .

Berikut ini diberikan dua contoh perkalian dengan skalar:

Contoh 1:

Misalkan diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

Tentukan $2A$.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 2A &= 2 \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 2 \times 2 & 2 \times 7 \\ 2 \times 4 & 2 \times 1 \end{pmatrix} \\ 2A &= \begin{pmatrix} 4 & 14 \\ 8 & 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Contoh 2:

Misalkan diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}.$$

Tentukan $2(A + B)$.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 2(A + B) &= 2 \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} -2 & 10 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 14 \end{pmatrix} \\ 2(A + B) &= \begin{pmatrix} 2 & 12 \\ 10 & 20 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4. Perkalian antarMatriks

Suatu matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika banyaknya kolom A sama dengan banyaknya baris B.

Berikut ini diberikan dua contoh Perkalian antarMatriks:

Contoh 1:

Misalkan diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}.$$

Tentukan $A \times B$.

Penyelesaian:

Karena banyaknya kolom pada Matriks A adalah 2 dan banyaknya baris pada matriks B adalah 2, maka:

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{pmatrix} 2 & -3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix} \\ &= (2 \times 3 + (-3) \times 7) \\ &= (6 + (-21)) \end{aligned}$$

$$A \times B = (-15)$$

Contoh 2:

Misalkan diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} -9 & 8 \\ 3 & 7 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

Tentukan $A \times B$.

Penyelesaian:

Karena banyaknya kolom pada Matriks A adalah 2 dan banyaknya baris pada Matriks B adalah 3, maka $A \times B$ tidak dapat dikalikan!