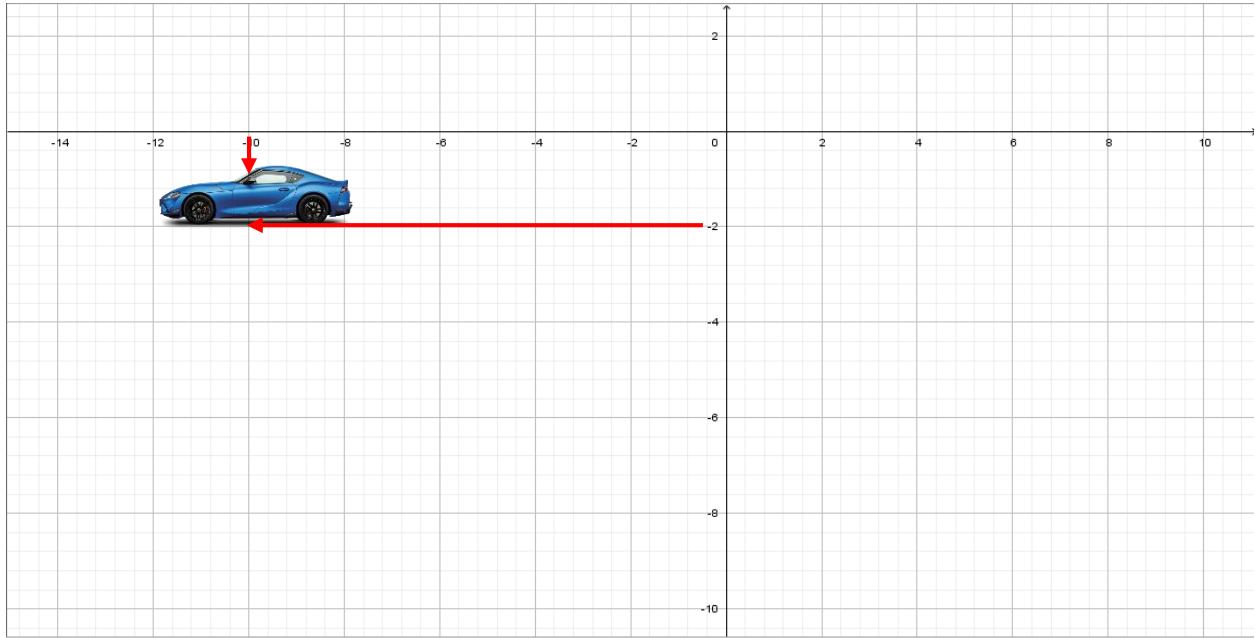


Lampiran 1. Soal kuis

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan baik dan benar secara urut disertai langkah-langkah yang runtut dan jelas!.

1. Tentukan bayangan mobil sport $P(a,b)$ yang dirotasikan terhadap titik pusat $(0,0)$ sebesar -90° dengan tempat pertama berada pada $P'(-10,-2)$. Dimanakah letak bayangan mobil sport tersebut dan berapa nilai dari $a+2b= \dots ?$

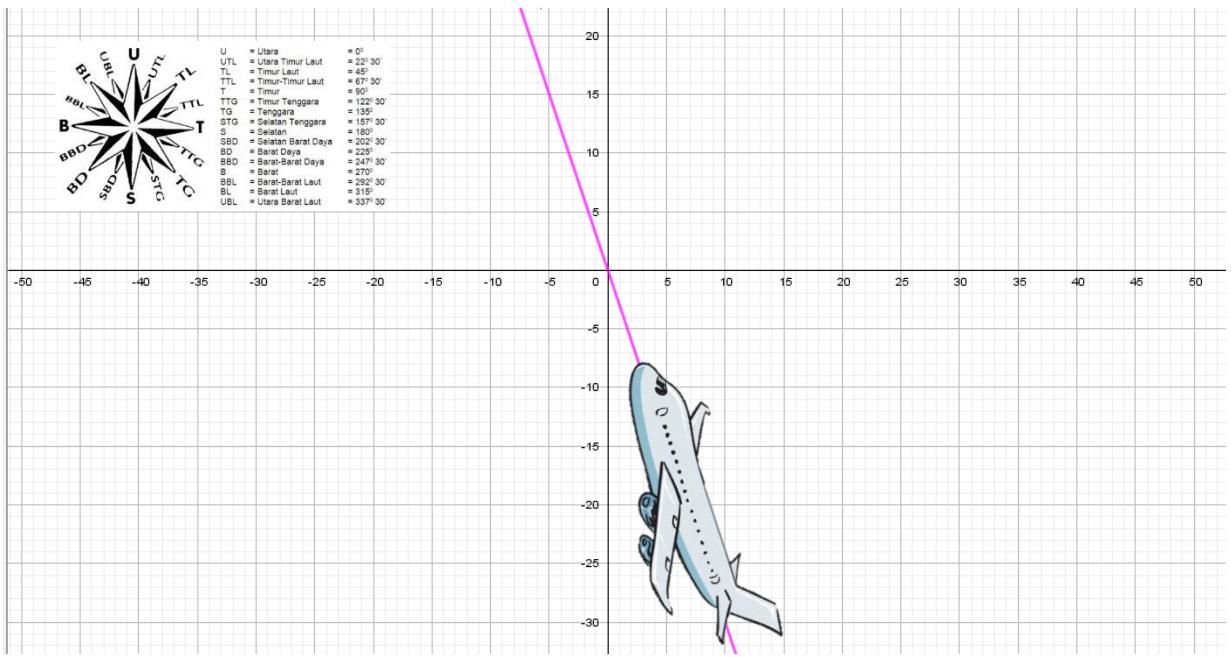


2. Simpulkan hasil persamaan bayangan pesawat yang melintasi sebuah garis $y = 3x + 2y$ dari arah selatan tenggara menuju utara barat laut oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan rotasi pusat $O (0,0)$ sebesar 90° . Tentukan persamaan garis yang akan dilintasi oleh bayangan pesawat dan menuju manakah bayangan pesawat tersebut ?

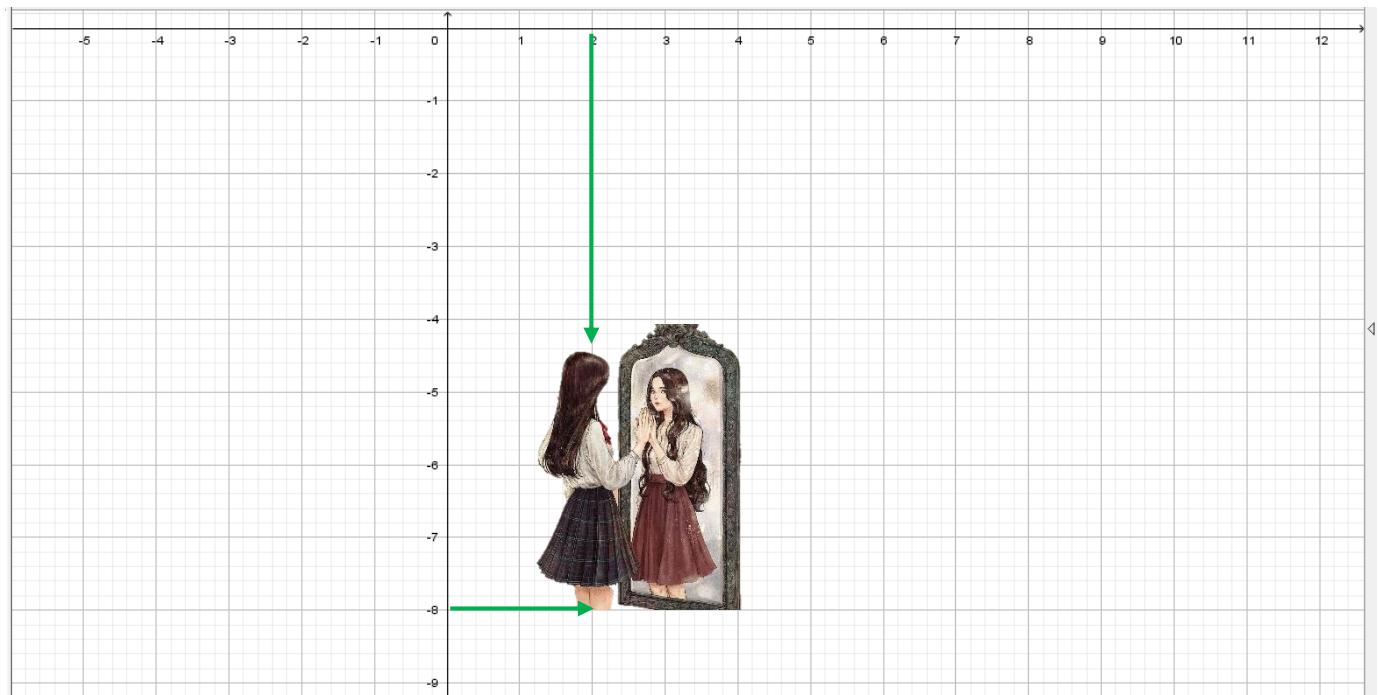


U	= Utara	= 0°
UTL	= Utara Timur Laut	= $22^\circ 30'$
TL	= Timur Laut	= 45°
TTL	= Timur-Timur Laut	= $67^\circ 30'$
T	= Timur	= 90°
TTG	= Timur Tenggara	= $122^\circ 30'$
TG	= Tenggara	= 135°
STG	= Selatan Tenggara	= $157^\circ 30'$
S	= Selatan	= 180°
SBD	= Selatan Barat Daya	= $202^\circ 30'$
BD	= Barat Daya	= 225°
BBD	= Barat-Barat Daya	= $247^\circ 30'$
B	= Barat	= 270°
BBL	= Barat-Barat Laut	= $292^\circ 30'$
BL	= Barat Laut	= 315°
UBL	= Utara Barat Laut	= $337^\circ 30'$

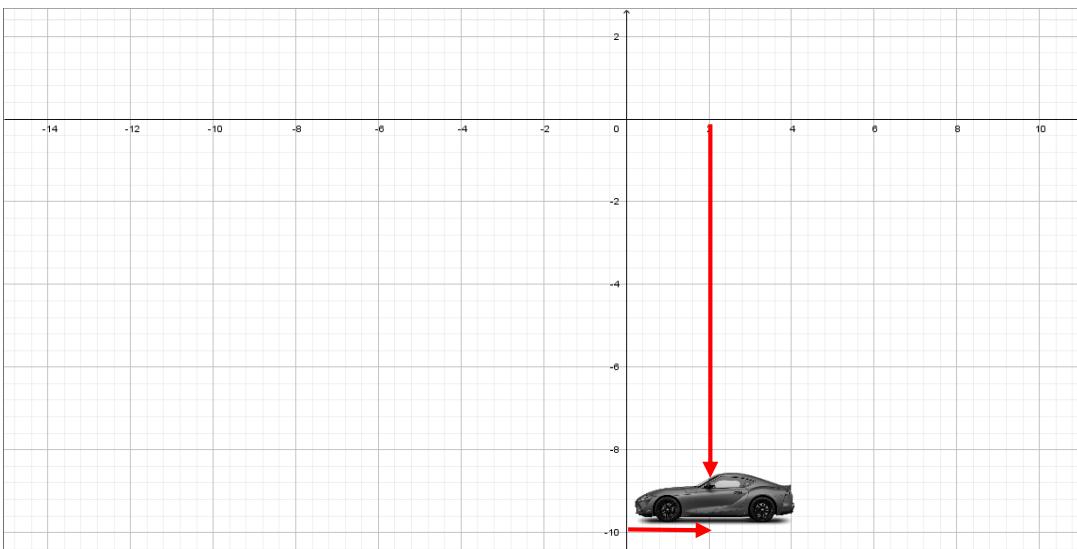
Gambar bantuan mata angin



3. Diketahui M adalah pencerminan terhadap garis $y = -x$ dan T adalah transformasi yang dinyatakan oleh matriks $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$. Jika Putri sedang bercermin tepat pada koordinat titik $(2, -8)$ kemudian ditransformasikan oleh M dan dilanjutkan oleh T , hitung koordinat bayangan Putri !



Lampiran 2. Jawaban kuis

NO	KONSEP	LANGKAH PENYELESAIAN	NILAI
1	Rotasi	<p>1. Menentukan bentuk transformasi matriks rotasi dengan titik pusat (0,0).</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>2. Menulis dan mensubtitusikan $(x', y') = (-10, -2)$ dan $\theta = -90^\circ$, sehingga siswa memperoleh :</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(-90^\circ) & -\sin(-90^\circ) \\ \sin(-90^\circ) & \cos(-90^\circ) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>3. Mencari nilai yang dibentuk dari matriks trigonometri, sehingga diperoleh :</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>4. Mengoperasikan matriks dengan mengkalikan matriks sebelah kanan, sehingga didapat:</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ -x \end{pmatrix}$ <p>5. Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menuliskan hasil perolehan nilai, sehingga didapat $y = -10$ dan $x = 2$ dengan begitu bayangan mobil sport P terletak pada koordinat titik $(2, -10)$, dan nilai dari $a = 2$ dan $b = -10$, sehingga nilai $a+2b = 2+2(-10) = -18$.</p> 	35
2	Rotasi	<p>1. Mengetahui dan memisalkan bentuk matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ sebagai T_1</p>	50

2. Menentukan hasil matriks rotasi dengan titik pusat O (0,0) sebesar 90° . Dan memisalkan T_2 = matriks rotasi dengan titik pusat O (0,0) sebesar 90° , sehingga didapat :

$$\Rightarrow T_2 = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow T_2 = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow T_2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Menentukan hasil nilai transformasi T dari T_1 dengan T_2 . T_1 yaitu transformasi matriks yang bersesuaian dengan nilai $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$T = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

sehingga nilai transformasi T diperoleh,
 $T = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

4. Menentukan bayangan titik (x,y) oleh transformasi T dengan mengoperasikan perkalian pada matriks

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - y \\ x \end{pmatrix}$$

Dari persamaan matriks diatas diperoleh:

$$\Rightarrow x' = 2x - y \Leftrightarrow x = 2x - x'$$

$$\Rightarrow y' = x \Leftrightarrow y = 2y' - x'$$

5. Mensubtitusikan x dan y ke Persamaan bayangan garis $y = 3x + 2y$

$$\Rightarrow 2y' - x' = 3y' + 2(2y' - x')$$

$$\Rightarrow 2y' - x' = 3y' + 4y' - 2x'$$

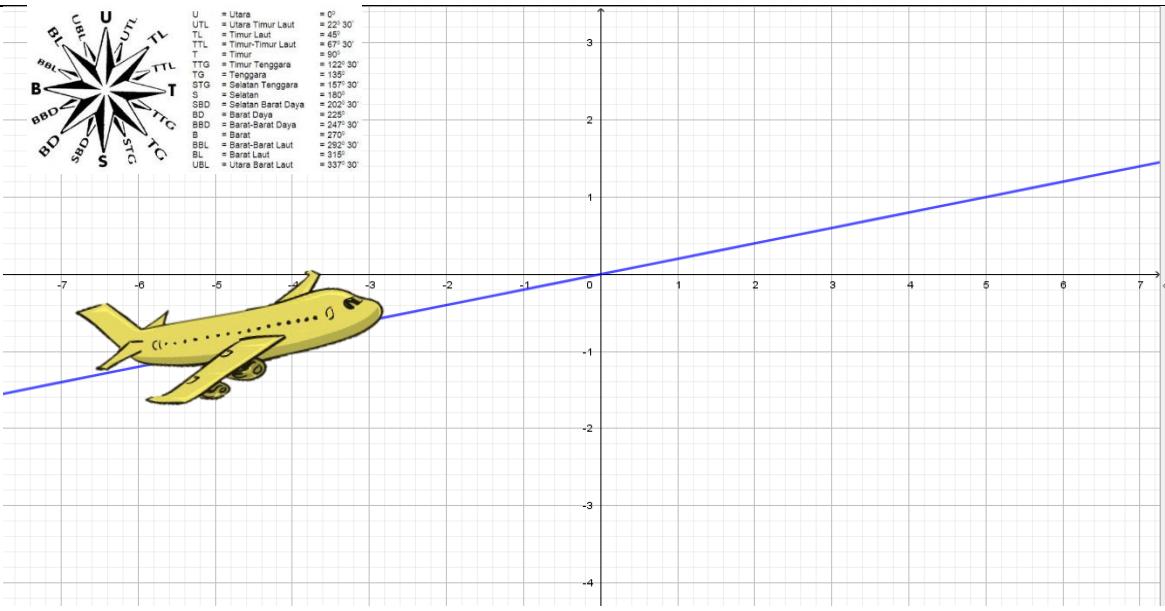
$$\Rightarrow x' = 5y'$$

$$\Rightarrow x' - 5y' = 0$$

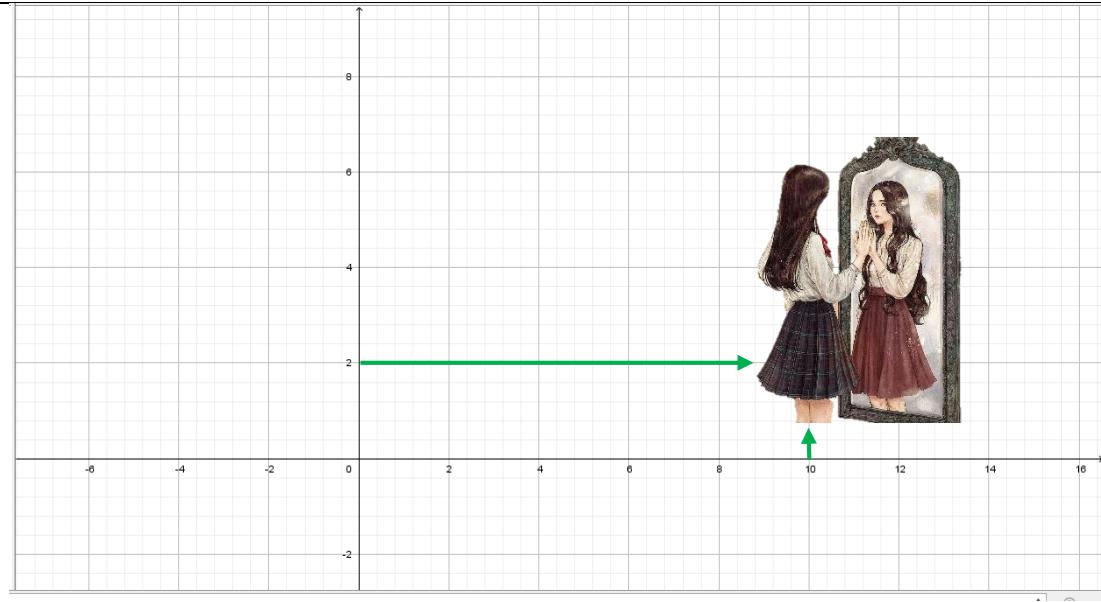
$$\Rightarrow x - 5y = -0$$

6. Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menulisan hasil perolehan nilai, sehingga didapat $x - 5y = 0$

7. Menyimpulkan hasil perolehan nilai. Sehingga persamaan banyangan pesawat yang didapat adalah $x - 5y = 0$ serta pesawat menuju ke arah timur - timur laut



3	Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> Menulis dan menyatakan bentuk matriks oleh $T = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ Menentukan bentuk transformasi $M = \text{matriks refleksi terhadap } y = -x$, sehingga didapat : $M = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ <ol style="list-style-type: none"> Menentukan bayangan putri dengan bercermin awal pada titik $(2, -8)$ oleh transformasi M dan dilanjut T, sehingga didapat : $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix}$ Mengoperasikan bentuk transformasi matriks dengan perkalian pada matriks, sehingga didapatkan : $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix}$ Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menuliskan hasil perolehan nilai, sehingga didapat Bayangan putri terletak pada koordinat titik $(10, 2)$ 	15
---	----------	--	----



Lampiran 3. Rubrik penilaian hasil tes Nama :

Nomor Induk :

Kelas :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$