LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

PERKALIAN VEKTOR



Anggota Kelompok:

Nama :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Penyusun : Adeta Amalitha, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

Menyelesaikan Perkalian pada Vektor

Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan Teaching at The Right Level (TaRL) berbasis budaya dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan metode diskusi, penugasan, dan presentasi berbantuan PPT, serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan terkait perkalian pada vektor dengan mandiri, bernalar kritis, berkebhinekaan global, gotong royong, kreatif, serta dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi berbasis 4C (Communication, Colaboration, Critical Thingking and Problem Solivng,dan Creativity and Innovation) serta berliterasi dengan baik.

Petunjuk Pengerjaan

- Bacalah setiap perintah dan langkah pengerjaan dengan perlahan dan pahami setiap bagiannya.
- Ikuti setiap langkah- langkah pengerjaan yang diberikan dengan baik untuk mempermudah pengerjaanmu.
- Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan semua anggota kelompok memahami materi pada LKPD.
- Waktu pengerjaan 30 Menit.

LIVEWORKSHEETS

MASALAH PENGANTAR MENYELESAIKAN PERKALIAN VEKTOR DENGAN SKALAR DAN VEKTOR DENGAN VEKTOR

Mari Menganalisis Masalah Berbasis Budaya



Tradisi 1001 Tumpeng di Candi Gedong Songo, Semarang, adalah ritual tahunan sebagai ungkapan syukur atas hasil bumi dan keselamatan. Tumpeng dibawa dalam arak-arakan, diiringi tarian dan musik tradisional, lalu didoakan bersama dan dibagikan kepada warga. Tradisi ini tidak hanya menjadi sarana pelestarian budaya, tetapi juga menarik wisatawan yang ingin merasakan langsung nuansa budaya lokal.

Dalam perayaan tradisi 1001 tumpeng di Candi Gedong Songo, ada dua kelompok yang membuat tumpeng dengan pola tertentu di area yang berbentuk persegi panjang. Posisi tumpeng pertama oleh Kelompok A adalah 4 satuan ke timur dan 3 satuan ke utara dan posisi tumpeng kedua oleh Kelompok B adalah 1 satuan ke barat dan 6 satuan ke utara.

1. Jika posisi tumpeng oleh Kelompok A digeser tiga kali lipat dari posisinya saat ini, Tentukan posisi baru tumpeng oleh Kelompok A!
2. Tentukan besar nilai hubungan antara posisi tumpeng Kelompok A dan Kelompok B.



Taukah kamu

Candi Gedong Songo adalah kompleks candi Hindu di lereng Gunung Ungaran, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, yang dibangun pada abad ke-8 oleh Kerajaan Mataram Kuno. Candi ini terkenal dengan Tradisi 1001 Tumpeng, ritual tahunan sebagai ungkapan syukur atas berkah hasil bumi dan keselamatan. Tumpeng-tumpeng diarak ke candi diiringi musik dan tarian tradisional, kemudian didoakan bersama dan dibagikan. Tradisi ini menjaga budaya lokal, menarik wisatawan, dan memperkuat hubungan spiritual masyarakat dengan leluhur dan alam.

LIVEWORKSHEETS



AYO BERDISKUSI

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, ikuti bantuan berikut dan diskusikan bersama teman sekelompokmu.

Langkah I: Menuliskan informasi yang diketahui

Informasi yang diketahui:

- Posisi tumpeng kelompok A adalah ..... satuan ke ..... dan ..... satuan ke .....
- Posisi tumpeng kelompok B adalah ..... satuan ke ..... dan ..... satuan ke .....
- Posisi tumpeng kelompok A digeser ..... kali lipat.

Informasi yang ditanyakan:

.....

.....

Langkah 2: Menuliskan dalam bentuk vektor

Informasi yang diketahui:

- Posisi tumpeng kelompok A $a = (\dots, \dots)$
- Posisi tumpeng kelompok B $b = (\dots, \dots)$
- k menunjukkan pergeseran tumpeng $k = \dots$
- a' menunjukkan posisi baru tumpeng

Langkah 3: Melakukan perkalian vektor dengan skalar dan vektor dengan vektor

Mencari posisi baru tumpeng oleh Kelompok A dengan melakukan perkalian vektor dengan skalar

$$a' = k.a$$
$$a' = \dots \times (\dots, \dots)$$
$$a' = (\dots, \dots)$$



Catatan Matematika

Pada pertemuan sebelumnya kamu telah mengenal besaran vektor, yaitu besaran yang memiliki besar (panjang) dan arah. Selain itu, ada besaran lain yang hanya memiliki besar, misalnya: jarak, waktu, massa, dan sebagainya. Besaran yang hanya memiliki besar disebut besaran skalar. Adapun bilangan yang kita gunakan untuk mengukur besaran skalar disebut skalar.Vektor dapat dioperasikan dengan skalar. Karena skalar hanya mempunyai besar maka perkalian vektor dengan skalar hanya akan berpengaruh pada besar vektor saja, sedangkan arahnya tetap.

LIVEWORKSHEETS



Mencari nilai yang menunjukkan hubungan antara posisi tumpeng Kelompok A dan Kelompok B dengan melakukan perkalian vektor dengan vektor

$$a.b = (\ldots,\ldots) \times (\ldots,\ldots)$$
$$a.b = (\ldots..\ldots) + (\ldots..\ldots)$$
$$a.b = \ldots\ldots$$

Langkah 4: Menarik Kesimpulan

Jadi, pada soal pertama posisi baru tumpeng oleh Kelompok A adalah .... satuan ke ..... dan ..... satuan ke .....

Pada soal nomor 2 besar nilai hubungan antara posisi tumpeng Kelompok A dan Kelompok B adalah..... yang menunjukkan kedua posisi tumpeng cenderung.....

Membuktikan dengan Aplikasi Geogebra

Go to Geogebra



Catatan Matematika

Perkalian titik (dot product) dua vektor adalah operasi matematika yang mengukur seberapa besar dua vektor searah satu sama lain. Hasil dot positif menunjukkan kedua vektor memiliki komponen yang searah.

Jika $\theta < 90^0$ hasil perkalian dot positif, menunjukkan kedua vektor cenderung searah. Jika $\theta = 90^0$ hasil perkalian dot adalah nol, artinya kedua vektor tegak lurus dan tidak memiliki komponen searah, sedangkan $\theta > 90^0$ hasil perkalian dot negatif, menunjukkan kedua vektor berlawanan arah.

Perkalian dot dua titik

$$a.b = (x_1, y_1) \times (x_2, y_2)$$
$$a.b = (x_1.x_2) + (y_1.y_2)$$



LIVEWORKSHEETS

MASALAH PENGANTAR MENYELESAIKAN PERKALIAN VEKTOR DENGAN SKALAR DAN VEKTOR DENGAN VEKTOR

Mari Menganalisis Masalah Berbasis Budaya



Tari Warak Ngendhog adalah tarian khas Kota Semarang yang menjadi bagian dari tradisi Dugderan, sebuah festival yang digelar untuk menyambut bulan Ramadan. Tarian ini menghidupkan sosok Warak Ngendhog, makhluk mitologis yang merupakan simbol akulturasi budaya Jawa, Cina, dan Arab. Warak berbentuk gabungan dari beberapa hewan, seperti naga dan kambing, melambangkan keberagaman dan toleransi antarbudaya.
Dalam tarian, penari menggerakkan boneka Warak yang biasanya dihias dengan warna-warna cerah dan telur (ngendhog) sebagai simbol berkah dan harapan. Musik pengiring tarian ini menggunakan gamelan dan alat musik tradisional lainnya, menciptakan suasana meriah yang mencerminkan semangat persatuan dan kebersamaan warga Semarang. Tari Warak Ngendhog tidak hanya menjadi hiburan, tetapi juga mengandung nilai-nilai filosofi tentang harmoni dan kesiapan menyambut bulan suci.

Taukah kamu

Tradisi Dugderan adalah perayaan tahunan yang digelar di Kota Semarang untuk menyambut datangnya bulan Ramadan. Dugderan berasal dari suara "dug" yang merupakan suara bedug, dan "der" dari suara meriam atau petasan yang ditembakkan sebagai tanda awal puasa. Tradisi ini dimeriahkan dengan arak-arakan keliling kota, yang dipimpin oleh Wali Kota Semarang atau pejabat setempat. Salah satu bagian penting dari tradisi ini adalah tarian Warak Ngendhog

LIVEWORKSHEETS

Coba Diskusikan !

Dalam tarian Warak Ngendhog, dua penari bergerak dengan pola tertentu di atas panggung. Pada saat tertentu, posisi Penari P adalah 3 satuan ke timur dan 4 satuan ke utara dan posisi Penari Q adalah 2 satuan ke barat dan 1 satuan ke selatan. Jika Penari Q bergerak dua kali lebih jauh dari posisinya saat ini, a) Hitunglah posisi baru Penari Q !, b) Hitunglah besar nilai hubungan antara posisi antara posisi Penari P dan Penari Q.



Catatan Matematika

Berpikir kritis, kreatif, gotong royong, dan berkebhinekang lobal. Kegiatan ini diharapkan dapat memperdalam pemahaman dan keterampilan siswa dalam menentukan solusi dan menyelesaikan masalah vektor dimensi dua.

AYO BERDISKUSI

Langkah I: Menuliskan informasi yang diketahui

Informasi yang diketahui:

- Posisi penari P adalah ..... satuan ke .....
  dan ..... satuan ke .....
- Posisi penari Q adalah ..... satuan ke .....
  dan ..... satuan ke .....
- Penari Q bergerak ..... kali lebih jauh.

Informasi yang ditanyakan:

.....

.....

Langkah 2: Menuliskan dalam bentuk vektor

Informasi yang diketahui:

- Posisi penari P $p = (\dots, \dots)$
- Posisi penari Q $q = (\dots, \dots)$
- k menunjukkan pergerakan penari $k = \dots$
- q' menunjukkan posisi baru penari Q

LIVEWORKSHEETS

Langkah 3: Melakukan perkalian vektor dengan skalar dan vektor dengan vektor

Mencari posisi baru penari Q dengan melakukan perkalian vektor dengan skalar

Unggah hasil jawabanmu

Mencari besar nilai hubungan antara posisi penari P dan penari Q dengan melakukan perkalian vektor dengan vektor.

Unggah hasil jawabanmu

Langkah 4: Menarik Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS