**Bài 5: TÍCH CỦA MỘT SỐ VỚI MỘT VECTO**

**I. MỤC TIÊU:**

**1. Về kiến thức:**

* Thực hiện được phép toán tích của một vectơ với một số.
* Mô tả được tính chất hình học bằng vectơ: trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác, điều kiện để hai vecto cùng phương, điều kiện để ba điểm thẳng hàng.

**2. Về năng lực**

* Năng lực giao tiếp toán học: Học sinh thảo luận nhóm, báo cáo kết quả, nhận xét đánh giá chéo các nhóm.
* Năng lực tư duy và lập luận toán học: Học sinh biết xác định được tích một vectơ với một số; mô tả được tính chất hình học bằng vectơ.
* Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh giải quyết được yêu cầu các bài toán được đưa ra.

**3. Về phẩm chất**

* Chăm chỉ trong công tác chuẩn bị bài ở nhà và các hoạt động tại lớp.
* Trách nhiệm trong quá trình hoạt động nhóm và với kết quả chung của nhóm

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

* KHBD, SGK Toán 10 chương trình GDPT 2018.
* Thước đo chiều dài, các viên bi bán kính khác nhau, cân đo khối lượng, cánh tay đòn, trụ đỡ.
* Bài tập …..

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**A**

**Mục tiêu:** Gây tò mò, hứng thú, dẫn nhập vào bài học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| Quan sát hình 58, học sinh nhận xét về mối liên hệ giữa hai vecto vận tốc  ?. | Học sinh xác định được mối quan hệ giữa hai vecto. | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, làm việc nhóm.Công cụ đánh giá: Bảng kiểm. |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm báo cáo kết quả. |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có | Không |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**B**

1. **Định nghĩa.**

# Mục tiêu:

* Hiểu được định nghĩa tích một vectơ với một số.
* Biết đuợc điều kiện để hai vectơ cùng phương, cùng hướng, ngược hướng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| Cho B là trung điểm của đoạn thẳng AC. Quan sát hình 59 và thực hiện các hoạt động sau:**Hoạt động 1:** Chứng tỏ rằng  . |  | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, làm việc nhóm.Công cụ đánh giá: Bảng kiểm. |
| **Hoạt động 2.** Quan sát vecto  và , nêu mối liên hệ về hướng và độ dài của vecto  với . | **Bài toán 2.**2 cùng hướng với  và  . |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức.

|  |
| --- |
| **Định nghĩa** . Cho số thực  và vec tơ $\vec{a}\ne \vec{0}$ . Tích của số k với vecto  là một vectơ, kí hiệu là , được xác định như sau:\* Cùng hướng với vec tơ $\vec{a}$ nếu k > 0, ngược hướng với vec tơ $\vec{a}$và nếu k < 0.\*Có độ dài bằng $k\left|\vec{a}\right|$. * Quy ước:
 |

 |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**C**

**Mục tiêu**:

* Xác định được vectơ tích một số với vectơ.
* Biết được điều kiện cần và đủ để 2 vectơ cùng phương.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| **Ví dụ 1**. Cho B là trung điểm của đoạn thẳng AC. Tìm số k trong mỗi trường hợp sau:1.
2.
 | **Ví dụ 1**.1. k = 2.
2. k = - 2.
 | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, làm việc nhóm.Công cụ đánh giá: Bảng kiểm. |
| **Ví dụ 2**. Vật thứ nhất chuyển động thẳng đều từ A đến B với tốc độ là  và vật thứ 2 chuyển động thẳng đều từ B đến A với tốc độ là . Gọi  lần lượt là các vecto vận tốc của vât thứ nhất và vật thứ hai. Có hay không số thực k thoả mãn  | **Ví dụ 2.**   |
| **Luyện tập 1**. Cho tam giác ABC. Hai đường trung tuyến AM và BN cắt nhau tại G. Tìm các số a, b biết:   | **Luyện tập 1.**  |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức. |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**B**

1. **Tính chất**

**Mục tiêu**

* Nắm các tính chất của tích một số với vectơ

**Nội dung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| **Ví dụ 3.** Cho 3 điểm A, B, C. Chứng minh:1.
2.
 | **Bài toán 3**.1. Ta có:

  1. Ta có:

 | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, làm việc nhóm.Công cụ đánh giá: Bảng kiểm. |
| **Luyện tập 2:** Cho 3 điểm A, B, C. Chứng minh:   |  |  |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức.

|  |
| --- |
| Với hai vectơ bất kì $\vec{a}$, $\vec{b}$ và hai số thực $h,k$, ta có:* $k\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=k\vec{a}+k\vec{b}$; $k\left(\vec{a}-\vec{b}\right)=k\vec{a}-k\vec{b}$
* $\left(h+k\right)\vec{a}=h\vec{a}+k\vec{a}$.
*

$1\vec{a}=\vec{a}$; $\left(-1\right)\vec{a}=-\vec{a}$.Nhận xét:  khi và chỉ khi k = 0 hoặc . |

 |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

1. **Một số ứng dụng**

**Mục tiêu**

* Biểu diễn đuợc các biểu thức vectơ về: trung điểm, trọng tâm, phân tích một vectơ thành hai vectơ không cùng phương.

**Hoạt động 3.1: Trung điểm của đoạn thẳng**

**Nội dung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| **Hoạt động 3.** Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB và điểm M tuỳ ý. Chứng minh rằng: $\vec{MA}+\vec{MB}=2\vec{MI}.$ | **Hoạt động 3.**$$\vec{MA}+\vec{MB}$$$$=\left(\vec{MI}+\vec{IA}\right)+\left(\vec{MI}+\vec{IB}\right)$$$$=2\vec{MI}+\left(\vec{IA}+\vec{IB}\right)$$$$=2\vec{MI}+\vec{0}=2\vec{MI} $$ | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, thái độ làm việc nhóm.Bảng kiểm. |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức.

|  |
| --- |
| **Nhận xét**:* Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi

$$\vec{IA}+\vec{IB}=\vec{0}$$ |

 |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**Hoạt động 3.2: Trọng tâm của tam giác**

**Nội dung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| **Hoạt động 4.** Cho G là trọng tâm tam giác ABC và điểm M tuỳ ý. Chứng minh rằng:$$\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}=3\vec{MG}$$ | $$\vec{MA}+\vec{MB}+\vec{MC}$$$$=\left(\vec{MG}+\vec{GA}\right)+$$$$\left(\vec{MG}+\vec{GB}\right)+\left(\vec{MG}+\vec{GC}\right)$$$$=3\vec{MG}+\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC}$$$$=3\vec{MG}$$ | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, thái độ làm việc nhóm.Bảng kiểm. |
| **Ví dụ 4:** Cho tứ giác ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và CD. Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN. Chứng minh   | **Ví dụ 4:** |  |
| **Luyện tập 3.** Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Chứng minh   | **Luyện tập 3.** |  |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức.

|  |
| --- |
| **Nhận xét**:* Điểm G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi

$$\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC}=\vec{0}$$ |

 |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**Hoạt động 3.3. Điều kiện để hai vecto cùng phương. Điều kiện để ba điểm thẳng hàng.**

**Nội dung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Sản phẩm** | **Phương án đánh giá** |
| **Hoạt động 5.** Cho hai vecto  và  khác  sao cho  với k là số thực khác 0. Nêu nhận xét về phương của hai vecto  và  . | **Hoạt động 5:**Hai vecto  và  cùng phương | Câu trả lời của học sinh. Thái độ học tập, thái độ làm việc nhóm.Bảng kiểm. |
| **Hoạt động 6:** Cho ba điểm phân biệt A, B, C.a) Nếu ba điểm A, B, C thẳng hàng thì hai vecto  và  có cùng phương hay không?b) Ngược lại, nếu hai vecto  và  có cùng phương thì ba điểm A, B, C thẳng hàng hay không? | **Hoạt động 6:**1. Có.
2. Có.
 |  |
| **Ví dụ 5:** Cho tam giác OAB. Điểm M thuộc cạnh AB sao cho . Kẻ MH//OB, MK//OA .1. Biểu thị  theo  và  theo .
2. Biểu thị  theo  và .
 | **Ví dụ 5.**1.
2.
 |  |
| **Luyện tập 4:** Ở hình 61, tìm k trong mỗi trường hợp sau:1.
2.

 | **Luyện tập 4:**1.
2.
 |  |

**Tổ chức thực hiện.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chuyển giao nhiệm vụ** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm thực hiện. |
| **Thực hiện nhiệm vụ** | GV: Quan sát các nhóm và đôn đốc các nhóm thực hiện theo yêu cầu. Học sinh: Các nhóm thảo luận, thực hành để tìm được kết quả trả lời cho yêu cầu bài toán. |
| **Báo cáo kết quả** | Các nhóm nộp phiếu học tập cho giáo viên. Một nhóm trình bày. |
| **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp** | Giáo viên, nhận xét câu trả lời của các nhóm.Giáo viên chuẩn hóa kiến thức.

|  |
| --- |
| **Nhận xét**:* Điều kiện cần và đủ để hai vecto  và  cùng phươngg là có một số thực k để .
* Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng là có số thực k để

**Nhận xét**: Trong mặt phẳng, cho hai vectơ  và  không cùng phương. Với mỗi vectơ $\vec{c}$ có duy nhất cặp số (x; y) thoả mãn $\vec{c}=x\vec{a}+y\vec{b}$ |

 |

**Đánh giá hoạt động này bằng BẢNG KIỂM** vào thời điểm hoàn thành nội dung, tại lớp học.

|  |  |
| --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **XÁC NHẬN** |
| Có  | Không  |
| Tất cả các thành viên tham gia thảo luận. |  |  |
| Tất cả các thành viên tham gia nhiệt tình. |  |  |
| Nộp sản phẩm đúng thời gian quy định |  |  |
| Thống nhất kết quả chung. |  |  |
| Giải thích thành công nhiệm vụ. |  |  |

**HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**D, E**

1. Cho tam giác $OAB$ vuông cân tại $O,$ cạnh $OA=a.$ Tính $\left|2\vec{OA}-\vec{OB}\right|.$

**A.** $a.$ **B.** $\left(1+\sqrt{2}\right)a.$ **C.** $a\sqrt{5}.$ **D.** $2a\sqrt{2}.$

1. Cho tam giác $ABC$ có $M$ là trung điểm của $BC,I$ là trung điểm của $AM.$ Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $\vec{IB}+2\vec{IC}+\vec{IA}=\vec{0}.$ **B.** $\vec{IB}+\vec{IC}+2\vec{IA}=\vec{0}.$

**C.** $2\vec{IB}+\vec{IC}+\vec{IA}=\vec{0}.$ **D.** $\vec{IB}+\vec{IC}+\vec{IA}=\vec{0}.$

1. Cho tam giác $ABC$ có $M$ là trung điểm của $BC,G$ là trọng tâm của tam giác$ABC.$ Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** $\vec{AG}=\frac{2}{3}\left(\vec{AB}+\vec{AC}\right).$ **B.** $\vec{AG}=\frac{1}{3}\left(\vec{AB}+\vec{AC}\right).$

**C.** $\vec{AG}=\frac{1}{3}\vec{AB}+\frac{2}{2}\vec{AC}.$ **D.** $\vec{AI}=\frac{2}{3}\vec{AB}+3\vec{AC}.$

1. Cho tam giác $ABC,$ điểm $M$ thuộc cạnh $AB$ sao cho $3AM=AB$ và $N$ là trung điểm của $AC.$ Tính $\vec{MN}$ theo $\vec{AB}$ và $\vec{AC}.$

**A.** $\vec{MN}=\frac{1}{2}\vec{AC}+\frac{1}{3}\vec{AB}.$ **B.** $\vec{MN}=\frac{1}{2}\vec{AC}-\frac{1}{3}\vec{AB}.$

**C.** $\vec{MN}=\frac{1}{2}\vec{AB}+\frac{1}{3}\vec{AC}.$ **D.** $\vec{MN}=\frac{1}{2}\vec{AC}-\frac{1}{3}\vec{AB}.$

**Hướng dẫn giải**

1. Gọi $C$ là điểm đối xứng của $O$ qua $A⇒OC=2a.$

Tam giác $OBC$ vuông tại $O,$ có $BC=\sqrt{OB^{2}+OC^{2}}=a\sqrt{5}.$

Ta có $2\vec{OA}-\vec{OB}=\vec{OC}-\vec{OB}=\vec{BC},$ suy ra

$$\left|2\vec{OA}-\vec{OB}\right|=\left|\vec{BC}\right|=a\sqrt{5}.$$

Chọn **C.**

1. 

Vì $M$ là trung điểm $BC$ nên $\vec{IB}+\vec{IC}=2\vec{IM}.$

Mặt khác $I$ là trung điểm $AM$ nên $\vec{IA}+\vec{IM}=\vec{0}.$

Suy ra $\vec{IB}+\vec{IC}+2\vec{IA}=2\vec{IM}+2\vec{IA}=2\left(\vec{IM}+\vec{IA}\right)=\vec{0}.$

Chọn **B.**

1. Vì $G$ là trọng tâm của tam giác $ABC$: $\vec{AG}=\frac{2}{3}\vec{AM}.$

Và $M$ là trung điểm của $BC$:

$$\vec{AB}+\vec{AC}=2\vec{AM}⇔\vec{AM}=\frac{1}{2}\left(\vec{AB}+\vec{AC}\right).$$

Do đó $\vec{AG}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}\left(\vec{AB}+\vec{AC}\right)=\frac{1}{3}\left(\vec{AB}+\vec{AC}\right).$

Chọn. **B.**

1. Vì $N$ là trung điểm $AC$ nên

$$2\vec{MN}=\vec{MA}+\vec{MC}=\vec{MA}+\vec{MA}+\vec{AC}⇔2\vec{MN}=2\vec{MA}+\vec{AC}=-\frac{2}{3}\vec{AB}+\vec{AC}.$$

Suy ra $\vec{MN}=-\frac{1}{3}\vec{AB}+\frac{1}{2}\vec{AC}.$

Chọn **B.**