

# СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ

*Тест № 4. Геометрия -  
9*

*Автор: учитель математики  
высшей категории  
Молодых Елена Николаевна  
МКОУ «Хлопуновская СОШ  
Шипуновский район  
Алтайский край*

# Задание № 1

## Вариант 1.

В параллелограмме  $ABCD$  угол  $A$  равен  $43^\circ$  (рис. 1). Найдите угол между векторами  $\overline{AB}$  и  $\overline{BC}$ , угол между векторами  $\overline{AB}$  и  $\overline{CD}$ , угол между векторами  $\overline{CD}$  и  $\overline{AD}$ . В ответе укажите сумму градусных мер этих углов.

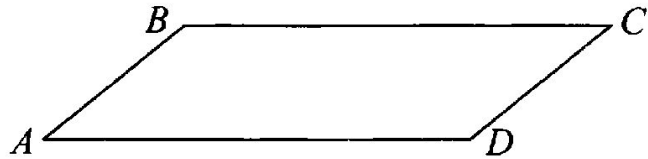


Рис. 1

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) $180^\circ$ | 4) $274^\circ$ |
| 2) $360^\circ$ | 5) $454^\circ$ |
| 3) $246^\circ$ |                |

## Вариант 2.

В параллелограмме  $ABCD$  угол  $C$  равен  $47^\circ$  (рис. 1). Найдите угол между векторами  $\overline{DC}$  и  $\overline{BC}$ , угол между векторами  $\overline{DA}$  и  $\overline{BC}$ , угол между векторами  $\overline{AB}$  и  $\overline{DA}$ . В ответе укажите сумму градусных мер этих углов.

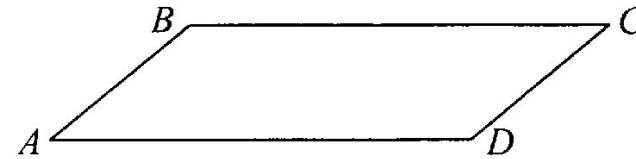


Рис. 1

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) $180^\circ$ | 4) $274^\circ$ |
| 2) $246^\circ$ | 5) $454^\circ$ |
| 3) $360^\circ$ |                |

# Задание № 2

## Вариант 1.

Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a} \{-1; 3\}$  и  $\vec{b} \{-7; 5\}$ .

- |        |      |
|--------|------|
| 1) -22 | 4) 8 |
| 2) 0   | 5) 1 |
| 3) 22  |      |

## Вариант 2.

Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a} \{-7; 3\}$  и  $\vec{b} \{-1; 5\}$ .

- |        |       |
|--------|-------|
| 1) -22 | 4) 8  |
| 2) 0   | 5) 22 |
| 3) 4   |       |

# Задание № 3

## Вариант 1.

Угол между векторами  $\vec{a} \{-1,7; 1,4\}$  и  $\vec{b} \{1,7; 0,2\}$

- 1) прямой
- 2) тупой
- 3) равен  $0^\circ$
- 4) острый
- 5) не существует, так как их начала не совпадают

## Вариант 2.

Угол между векторами  $\vec{a} \{1,2; 1,8\}$  и  $\vec{b} \{0,2; 0,3\}$

- 1) прямой
- 2) тупой
- 3) равен  $0^\circ$
- 4) острый
- 5) не существует, так как их начала не совпадают

# Задание № 4

## Вариант 1.

При каких значениях числа  $x$  векторы  $\vec{a}\{x; 3\}$  и  $\vec{b}\{2; 7\}$  коллинеарны?

1)  $-10,5$

2)  $10,5$

3)  $\frac{6}{7}$

4)  $-\frac{6}{7}$

5) Ни при каких

## Вариант 2.

При каких значениях числа  $x$  векторы  $\vec{a}\{7; 3\}$  и  $\vec{b}\{x; 2\}$  коллинеарны?

1)  $-10,5$

2)  $10,5$

3)  $-\frac{14}{3}$

4)  $\frac{14}{3}$

5) Ни при каких

# Задание № 5

## Вариант 1.

При каких значениях числа  $x$  векторы  $\vec{a} \{x; 3\}$  и  $\vec{b} \{2; 7\}$  ортогональны (перпендикулярны)?

- 1)  $-10,5$
- 2)  $10,5$
- 3)  $\frac{6}{7}$
- 4)  $-\frac{6}{7}$
- 5) Ни при каких

## Вариант 2.

При каких значениях числа  $x$  векторы  $\vec{a} \{7; 3\}$  и  $\vec{b} \{x; 2\}$  ортогональны (перпендикулярны)?

- 1)  $-10,5$
- 2)  $-\frac{6}{7}$
- 3)  $10,5$
- 4)  $\frac{6}{7}$
- 5) Ни при каких

# Задание № 6

## Вариант 1.

$|\vec{a}| = 7$ ;  $|\vec{b}| = 6$ , а угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  $120^\circ$ .

Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ .

- 1) 70
- 2) 28
- 3) 91
- 4) Невозможно определить
- 5) -45,5

## Вариант 2.

$|\vec{a}| = 7$ ;  $|\vec{b}| = 6$ , угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  $60^\circ$ . Най-

дите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ .

- 1) 70
- 2) 28
- 3) 91
- 4) Невозможно определить
- 5) -45,5

# Задание № 7

## Вариант 1.

Треугольник со сторонами 5 и 7 — тупоугольный, если длина его третьей стороны равна

- 1) 3
- 2)  $\sqrt{74}$
- 3)  $2\sqrt{6}$
- 4) 6
- 5) Среди приведённых такого значения нет

## Вариант 2.

Треугольник со сторонами 5 и 9 — остроугольный, если длина его третьей стороны равна

- 1) 3
- 2)  $2\sqrt{14}$
- 3)  $\sqrt{106}$
- 4) 8
- 5) Среди приведённых такого значения нет



# Задание № 8

## Вариант 1.

Радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен  $0,5$ . Найдите отношение синуса угла  $B$  к длине стороны  $AC$ .

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1) $0,5$                 | 4) $2$ |
| 2) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ | 5) $1$ |
| 3) $1,3$                 |        |

## Вариант 2.

Радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен  $2$ . Найдите отношение синуса угла  $B$  к длине стороны  $AC$ .

- |                 |        |
|-----------------|--------|
| 1) $0,25$       | 4) $2$ |
| 2) $\sqrt{1,5}$ | 5) $1$ |
| 3) $1,3$        |        |

# Задание № 9

## Вариант 1.

В треугольнике  $ABC$  длины сторон  $BC$  и  $AB$  равны соответственно 5 и 7, а  $\angle ACB = 150^\circ$ . Найдите синус угла  $A$ .

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1) 0,7                    | 4) $\frac{5}{14}$  |
| 2) $\frac{5\sqrt{3}}{14}$ | 5) $-\frac{5}{14}$ |
| 3) $\frac{5\sqrt{2}}{14}$ |                    |

## Вариант 2.

В треугольнике  $ABC$  длины сторон  $AC$  и  $AB$  равны соответственно 9 и 7, а  $\angle ABC = 150^\circ$ . Найдите синус угла  $C$ .

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1) 0,7                    | 4) $\frac{7}{18}$  |
| 2) $\frac{5\sqrt{3}}{18}$ | 5) $-\frac{7}{18}$ |
| 3) $\frac{5\sqrt{2}}{18}$ |                    |

# Задание № 10

## Вариант 1.

В равностороннем треугольнике  $ABC$  точка  $M$  делит сторону  $AC$  на отрезки  $AM = 4$  и  $MC = 2$  (рис. 3). Найдите синус угла  $ABM$ .

- 1)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- 2)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- 3)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 4)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

5) Среди указанных верного ответа нет

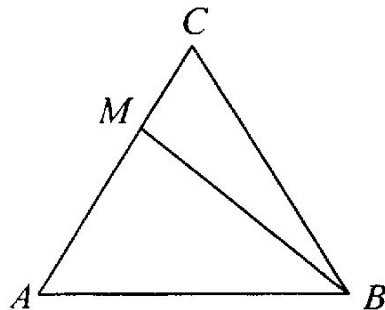


Рис. 3

## Вариант 2.

В равностороннем треугольнике  $ABC$  точка  $M$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $CM = 8$  и  $MB = 4$  (рис. 3). Найдите синус угла  $CAM$ .

- 1)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- 2)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- 3)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 4)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

5) Среди указанных верного ответа нет

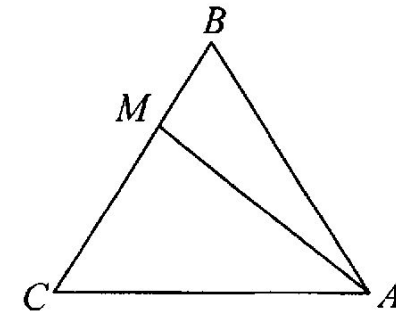


Рис. 3

# ОТВЕТЫ:

Вариант 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	2	3	1	2	1	5	4	5

Вариант 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	5	3	4	2	1	4	1	4	5

# ИСТОЧНИКИ:

- Автор шаблона: учитель русского языка и литературы Тихонова Надежда Андреевна, г. Костанай
- Учебник Л. С. Атанасян и др. «Геометрия 7 – 9» - М. : «Просвещение»
- Тесты по геометрии: 9 класс/ Звавич Л. И. – М. : Издательство « Экзамен», 2013