

Урок 35

Тема: Зачет. Решение задач.

Цели: 1) Проверить знание детей по теме “ Скалярное произведение векторов.

Соотношение между сторонами и углами треугольника.”

2) Ликвидировать пробелы в умениях находить скалярное произведение, углы между векторами, длину отрезка по координатам, треугольник, т. е. в выборе нужной формулы и её применения. Развивать умение решать тестовые задачи.

3) Воспитывать в детях собранность, уверенность в себе.

Ход урока:

1) Сообщение темы и целей.

Сегодня у нас зачет по теме “ Скалярное произведение векторов. Соотношение между сторонами и углами треугольника.” На этом уроке я проверю знание теоретического материала. На следующем уроке я проверю знание практических навыков решения задач. Поэтому сегодня на уроке при решении тестовых задач и дополнительных вы должны уяснить, в каких вычислениях вы ещё не уверены и разобраться в этом до конца.

Итак, напоминаю вам порядок проведения урока- зачёта.

1. Решение тестовых заданий. Цель которых: подбор нужных формул для вычислений, потому что сами вычисления простые.
2. Проверка знания определений и формул.
3. Доказательство теоремы.

2) Решение тестовых заданий.

1. Найдите скалярное произведение по координатам.

1.в

$\vec{a} \{4; 2\}$

$\vec{b} \{0; -5\}$

а) -10 б) 0 в) 10

2.в

$\vec{a} \{-3; 5\}$

$\vec{b} \{-4; 0\}$

а) 0 б) 17 в) 12

2. Найдите длину отрезка OA , если

1.в

$A(4;3)$

а) 25 б) $\sqrt{5}$ в) 5

2.в

$A(6;8)$

а) 10 б) $\sqrt{10}$ в) 100

3. Найдите координатные точки A , если

1.в

$|OA| = 4\sqrt{2}$ см.

$\alpha = 45^\circ$.

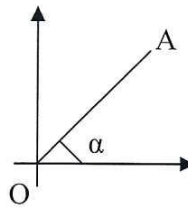
а) $(-4;4)$ б) $(4;4)$ в) $(12;2\sqrt{2})$

2.в

$|OA| = 10$ см

$\alpha = 60^\circ$.

а) $(5\sqrt{3};5)$ б) $(5;5)$ в) $(5;5\sqrt{3})$



4. Используя одну из формул первого задания, найдите угол между лучом OA и положительной полуосью, если

1.в

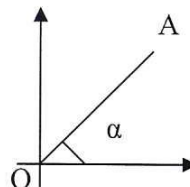
$A(4;3)$

а) 37° б) 53°

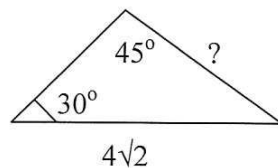
2.в

$A(6;8)$

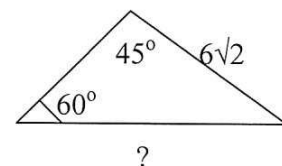
а) 37° б) 53°



5. Решите треугольник



а) $4\sqrt{2}$ б) 4



а) $12/\sqrt{3}$ б) 12

Ответы для первого варианта: 1 а, 2 в, 3 б, 4 а, 5 б.

Ответы для второго варианта: 1 в, 2 а, 3 в, 4 б, 5 а.

3) Второй тур.

Вопросы:

1. Объясните, что означают слова «угол между векторами α и β равен α ».
2. Расскажите теорему синусов.
3. Что называется тангенсом угла α ? Для какого значения α тангенс не определен и почему?
4. Чему равно скалярное произведение векторов через их координаты?
5. Чему равен косинус угла между нулевыми векторами через их координаты?
6. В каком случае скалярное произведение нулевых векторов: а) больше нуля; б) меньше нуля?
7. В каком случае скалярное произведение равно нулю?
8. Что такое скалярное произведение двух векторов?
9. Объясните, что такое синус и косинус угла α из промежутков $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$.
10. Запишите условие перпендикулярности двух нулевых векторов с координатами $\{x_1, y_1\}$ и $\{x_2, y_2\}$.
11. Чему равна площадь треугольника (по двум сторонам и углу между ними)?
12. Чему равны координаты точки A с неотрицательной ординатой через длину отрезка OA и угол между лучом OA и положительной полуось Ox ?
13. Назовите основное тригонометрическое тождество.
14. Что означают слова «решение треугольников»?
15. Расскажите теорему косинусов.
16. Начертите оси координат и постройте единичную полуокружность.
17. Какие два вектора называются перпендикулярными?
18. Расскажите свойства скалярного произведения.
19. Напишите формулы приведения.
20. В каком случае угол между векторами считается равным 0° ?

4) Третий тур.

Доказательство теорем:

1. Докажите теорему косинусов.
2. Выведите формулу, выражающую косинус угла между нулевыми векторами через их координаты.
3. Докажите теорему синусов.
4. Выведите формулу, выражающую скалярное произведение векторов через их координаты.

5. Докажите утверждения о свойствах скалярного произведения векторов.
6. Докажите основное тригонометрическое тождество.
7. Объясните, как определить высоту предмета, основание которого недоступно.
8. Объясните, как измерить расстояние до недоступной точки.
9. Докажите теорему о площади треугольника.

5) Остальные в это время решают задачи и проверяют по решебнику.

Задачи:

1. Найти угол A треугольника ABC , если $A(0;1)$, $B(\sqrt{3};0)$, $C(0;3)$.
2. Даны сторона и два угла треугольника. Найдите третий угол и остальные две стороны, если: $\alpha = 5^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 45^\circ$.
3. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью OX , если $A(-4;4)$.
4. У треугольника ABC сторона $AB = 8$ см, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 105^\circ$. Найдите BC .
5. Угол при основании трапеции $МКРТ = 45^\circ$. $МК = 6\sqrt{2}$ см, $МТ = 10$ см, $КР = 4$ см. Найдите сумму диагоналей трапеции.
6. Угол между диагоналями параллелограмма $ABCD$ равен 60° , $AC = 20$ см, $BD = 14$ см. Найдите периметр параллелограмма.
7. Даны векторы $a \{-3;4\}$, $b \{4;3\}$. Найдите косинус угла между векторами a и b .

6) Домашнее задание №1019 (а,в), №1025 (б), №1065, подготовка к контрольной работе.

7) Итог урока.