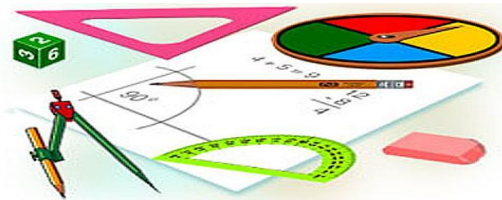




# Тест по теме: «Перпендикулярность в пространстве» Практическая часть

КМ

Вариант 1



Вариант 2

# Результат теста

Верно: 20

Ошибки: 0

Отметка: 5



Время: 1 мин. 47 сек.

[ещё](#)



# Вариант 1

1. Дан правильный треугольник  $ABC$  со стороной, равной 3. Точка  $O$  - центр треугольника.  $OM$  - перпендикуляр к его плоскости,  $OM=1$ . Найдите расстояние от точки  $M$  до вершин треугольника.

$\sqrt{3}$

2

3

1

Определить  
нельзя



# Вариант 1

2. Отрезок  $AB$ , равный  $5\text{ см}$ , не имеет общих точек с плоскостью  $\alpha$ . Прямые  $AC$  и  $BD$ , перпендикулярны к этой плоскости, пересекают её в точках  $C$  и  $D$  соответственно. Найдите  $BD$ , если  $CD=3\text{ см}$ ,  $AC=17\text{ см}$ ,  $BD>AC$ .

12 см

13 см

$\sqrt{3}$

1 см

Определить  
нельзя



# Вариант 1

3. Расстояние от некоторой точки до плоскости квадрата равно 4 см, а до каждой из его вершин - 6 см. Найдите диагональ квадрата.

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

5 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$



# Вариант 1

4. Отрезок  $AB$  пересекает некоторую плоскость в точке  $O$ . Прямые  $AD$  и  $BC$ , перпендикулярные к этой плоскости, пересекают ее в точках  $D$  и  $C$  соответственно. Найдите длину  $AB$ , если  $AD=6$  см,  $BC=2$  см,  $OC=1,5$  см

8 см

9 см

12 см

14 см

Определить  
нельзя



# Вариант 1

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

6 см

30 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$



# Вариант 1

6. Расстояние от точки  $M$  до каждой из вершин правильного треугольника  $ABC$  равно 4 см. Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости  $ABC$ , если  $AB=6$  см.

4 см

2 см

$\sqrt{3}$

8 см

6 см





# Вариант 1

7. Через точку  $A$ , удаленную от плоскости  $\alpha$  на 4 см, проходит прямая, пересекающая плоскость  $\alpha$  в точке  $B$ . Найдите угол между прямой  $AB$  и плоскостью  $\alpha$ , если длина отрезка  $AB=6$  см.

а)  $\arccos \frac{2}{3}$

б)  $\arcsin \frac{2}{3}$

в)  $\arcsin \frac{3}{2}$

г)  $\arctg \frac{2}{3}$

д)  $\text{arcctg} \frac{2}{3}$



# Вариант 1

8. Из точки к плоскости проведены две равные наклонные. Величина угла между этими наклонными равна  $60^\circ$ . Величина угла между их проекциями равна  $90^\circ$ . Найдите угол между каждой наклонной и ее проекцией.

$90^\circ$

$45^\circ$

$30^\circ$

$60^\circ$

Определить  
нельзя



# Вариант 1

9. Отрезок, длина которого равна 10 см, пересекает плоскость. Его концы находятся соответственно на расстоянии 3 см и 2 см от плоскости. Найдите угол между данным отрезком и плоскостью.

45°

30°

60°

90°

Определить  
нельзя



# Вариант 1

**10.** Из точки  $A$  к плоскости  $\alpha$  проведены две наклонные, одна длиннее другой на 1 см. Проекции наклонных равны 5 см и 2 см. Найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $\alpha$ .

$\sqrt{3}$

10 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

5 см



# Вариант 1

11. Прямая  $CD$  перпендикулярна к плоскости остроугольного треугольника  $ABC$ , у которого  $CK$ - высота. Найдите расстояние от точки  $A$  до плоскости  $CDK$ , если  $DA = \sqrt{2}$  см, а  $\angle DAK = 45^\circ$

$\sqrt{3}$

1 см

$\sqrt{3}$

2 см

$\sqrt{3}$



# Вариант 1

12. Точка  $M$  удалена от плоскости треугольника  $ABC$  на расстояние, равное 12, и находится на одинаковом расстоянии от его вершин. Найдите угол между прямой  $MA$  и плоскостью  $ABC$ , если  $AC=CB=8$ ,  $\angle ACB=120^\circ$

а)  
 $\arctg 3/2$

б)  
 $\arccos 3/2$

в)  
 $\arcsin 3/2$

г)  
 $\text{arcctg} 3/2$

д)  
 $\arcsin 2/3$



# Вариант 1

**13.** В основании тетраэдра  $KMPH$  лежит треугольник  $MHP$  с углом  $H$ , равным  $90^\circ$ . Прямая  $HK$  перпендикулярна к плоскости основания. Найдите расстояние от точки  $K$  до прямой  $MP$ , если  $KH=9\text{ см}$ ,  $PH=24\text{ см}$ ,  $\angle MPH=30^\circ$

9 см

15 см

12 см

18 см

24 см



# Вариант 1

**14.** Точка  $A$  находится на расстоянии 3 см и 5 см от двух перпендикулярных плоскостей. Найдите расстояние от точки  $A$  прямой пересечения этих плоскостей.

4 см

$\sqrt{3}$

6 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$





# Вариант 1

**15.** При пересечении двух плоскостей образовались двухгранные углы, один из которых в два больше другого. Найдите градусную меру угла между этими плоскостями.

30°

90°

120°

60°

45°



# Вариант 1

**16.** Равнобедренные треугольники  $ABC$  и  $BDC$ , каждый из которых имеет основание  $BC$ , не лежат в одной плоскости. Их высоты, проведенные к основанию, равны  $5\text{ см}$ , и расстояние между точками  $A$  и  $D$  также равно  $5\text{ см}$ . Найдите градусную меру двугранного угла  $ABCD$

120°

90°

30°

45°

60°



# Вариант 1

$$\sqrt{3}$$

30°

90°

45°

60°

Определить  
нельзя



# Вариант 1

**18.** Гипотенуза прямоугольного равнобедренного лежит в плоскости  $\alpha$ , а катет наклонен к этой плоскости под углом  $30^\circ$ . Найдите угол между плоскостью  $\alpha$  и плоскостью треугольника.

$30^\circ$

$90^\circ$

$60^\circ$

$45^\circ$

Определить  
нельзя



# Вариант 1

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

**в)**  
arcctg2

$$\sqrt{3}$$

**д)**  
Определить  
нельзя

# Вариант 1



$$\sqrt{3}$$

**а)**  
arctg2

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

**г)**  
arctg4

**д)**  
Определить  
нельзя



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

2

1

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

определить  
нельзя



## Вариант 2

2. Отрезок  $MN$  не имеет общих точек с плоскостью  $\alpha$ . Прямые  $MK$  и  $NT$ , перпендикулярные к этой плоскости, пересекают ее в точках  $K$  и  $T$  соответственно. Найдите  $MN$ , если  $KT=5\text{см}$ ,  $MK=4\text{см}$ ,  $NT=6\text{см}$ .

$\sqrt{3}$

7 см

$\sqrt{3}$

3 см

определить  
нельзя





## Вариант 2

3. Расстояние от некоторой точки до плоскости квадрата равно 4 см, а до каждой из его сторон - 6 см. Найдите диагональ квадрата.

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}$$



## Вариант 2

4. Отрезок  $MN$  пересекает некоторую плоскость в точке  $K$ . Через концы отрезка проведены прямые  $NP$  и  $ME$ , перпендикулярные к плоскости и пересекающие ее в точках  $P$  и  $E$  соответственно. Найдите длину отрезка  $PE$ , если  $NP=4\text{ см}$ ,  $NK=5\text{ см}$ ,  $ME=12\text{ см}$ .

12 см

8 см

10 см

14 см

определить  
нельзя



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

34 см

2 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

# Вариант 2



6. Расстояние от точки  $K$  до каждой из вершин квадрата  $ABCD$  равно  $4\text{ см}$ .  
Найдите расстояние от этой точки до плоскости  $ABC$ , если  $AB=2\text{ см}$ .

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

2 см

14 см

$\sqrt{3}$



## Вариант 2

7. Через точку  $A$ , удаленную от плоскости  $\alpha$  на  $3\text{ см}$ , проходит прямая, пересекающая плоскость  $\alpha$  в точке  $B$ . Угол между прямой  $AB$  и плоскостью  $\alpha$  равен  $\arcsin 0,6$ . Найдите длину отрезка  $AB$ .

4 см

3 см

6 см

5 см

50 см



## Вариант 2

8. Из точки к плоскости проведены две равные наклонные. Величина угла между этими наклонными равна  $60^\circ$ . Найдите величину угла между их проекциями, если угол между каждой наклонной и ее проекцией равен  $45^\circ$ .

$90^\circ$

$30^\circ$

$45^\circ$

$60^\circ$

определить  
нельзя



## Вариант 2

9. Концы отрезка, пересекающего плоскость, находятся соответственно на расстоянии 3 см и 2 см от нее. Величина угла между этим отрезком и плоскостью равна  $30^\circ$ . Найдите длину отрезка

2 см

10 см

4 см

8 см

6 см



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

28 см

$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

14 см

определить  
нельзя





## Вариант 2

11. Треугольник  $ABC$ - прямоугольный ( $\angle C=90^\circ$ ),  $\angle A=30^\circ$ ,  $AB=12$ . Точка  $M$  удалена на расстояние, равное 10, от каждой вершины треугольника. Найдите угол между прямой  $MC$  и плоскостью  $ABC$ .

а)  
 $\arcsin 0,8$

б)  
 $\arccos 0,8$

в)  
 $\arctg 0,8$

г)  
 $\text{arcctg} 0,8$

д)  
 $\arcsin 0,6$



## Вариант 2

**12.** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  - прямой,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $AC = 18$  см. Через точку  $C$  проведена прямая  $CM$ , перпендикулярная к плоскости треугольника,  $CM = 12$  см. Найдите расстояние от точки  $M$  до прямой  $AB$

15 см

12 см

18 см

9 см

6 см

# Вариант 2



$\sqrt{3}$

$\sqrt{3}$

1 см

$\sqrt{3}$

2 см

$\sqrt{3}$



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

2 см

$\sqrt{3}$

1 см

$\sqrt{3}$

4 см



## Вариант 2

**15.** При пересечении двух плоскостей образовались двугранные углы, градусная мера одного из которых на  $30^\circ$  больше градусной меры другого. Найдите градусную меру угла между этими плоскостями.

105°

75°

90°

60°

45°



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

30°

60°

120°

90°

45°

# Вариант 2



$$\sqrt{3}$$

60°

90°

120°

30°

45°



## Вариант 2

**18.** Гипотенуза прямоугольного равнобедренного треугольника лежит в плоскости  $\alpha$ , угол между плоскостью  $\alpha$  и плоскостью треугольника равен  $45^\circ$ . Найдите градусную меру угла, под которым катет наклонен к плоскости  $\alpha$ .

60°

90°

120°

30°

45°





# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

30°

90°

120°

45°

60°



# Вариант 2

$$\sqrt{3}$$

а)  
 $\arctg 2$

$$\sqrt{3}$$

в)  
 $\arctg 4$

г)  
Определить  
нельзя

$$\sqrt{3}$$

## Ключи к тесту: Перпендикулярность в пространстве. Практическая часть.

|      |   |          |                   |      |             |         |                             |            |            |             |         |                            |          |             |            |            |            |            |                  |                         |
|------|---|----------|-------------------|------|-------------|---------|-----------------------------|------------|------------|-------------|---------|----------------------------|----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------------|-------------------------|
| 1в.  | 1 | 2        | 3                 | 4    | 5           | 6       | 7                           | 8          | 9          | 10          | 11      | 12                         | 13       | 14          | 15         | 16         | 17         | 18         | 19               | 20                      |
| Отв. | 2 | 13<br>см | $4\sqrt{5}$<br>см | 9 см | $6\sqrt{5}$ | 2<br>см | в)<br>$\arcsin \frac{2}{3}$ | $45^\circ$ | $30^\circ$ | $4\sqrt{6}$ | 1<br>см | а)<br>$\arctg \frac{3}{2}$ | 15<br>см | $\sqrt{34}$ | $60^\circ$ | $60^\circ$ | $45^\circ$ | $45^\circ$ | д)<br>$\arctg 2$ | д)<br>$\arctg \sqrt{2}$ |

|      |   |             |                  |          |                  |             |         |            |          |             |                     |          |      |         |    |            |            |            |            |                                   |
|------|---|-------------|------------------|----------|------------------|-------------|---------|------------|----------|-------------|---------------------|----------|------|---------|----|------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
| 2в.  | 1 | 2           | 3                | 4        | 5                | 6           | 7       | 8          | 9        | 10          | 11                  | 12       | 13   | 14      | 15 | 16         | 17         | 18         | 19         | 20                                |
| Отв. | 2 | $\sqrt{29}$ | 4<br>$\sqrt{10}$ | 12<br>см | 2<br>$\sqrt{17}$ | $\sqrt{14}$ | 5<br>см | $90^\circ$ | 10<br>см | $2\sqrt{7}$ | а)<br>$\arcsin 0,8$ | 15<br>см | 2 см | 2<br>см |    | $90^\circ$ | $30^\circ$ | $30^\circ$ | $45^\circ$ | д)<br>$\arctg \frac{2}{\sqrt{2}}$ |

### Литература

Ю.А. Киселева. Геометрия 9-11 классы Обобщающее повторение Изд-во «Учитель», 2009г.