

Углы

1. Колесо имеет 18 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Решение.

Колесо представляет собой круг, 18 спиц которого делят на 18 круговых секторов. Так как развёрнутый угол равен 360° для каждого из секторов имеем: $360^\circ : 18 = 20^\circ$.

Ответ: 20.

2. Сколько спиц в колесе, если угол между соседними спицами равен 18° ?

Решение.

Колесо представляет собой круг. Количество спиц совпадает с количеством секторов на которые ими оно делится. Так как развёрнутый угол 360° , а угол между спицами равен 18° , имеем: $360^\circ : 18 = 20$. Поэтому спиц в колесе 20 штук.

Ответ: 20.

3. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 5 ч?

Решение.

Часовыми делениями циферблат разбит на 12 круговых секторов. Угол каждого из них равен $360^\circ : 12 = 30^\circ$. Между минутной и часовой стрелкой пять часовых делений. Они образуют угол 150° .

Ответ: 150.

4. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 10 мин?

Решение.

Минутными делениями циферблат разбит на 60 круговых секторов. Угол каждого из них равен $360^\circ : 60 = 6^\circ$. За 10 минут минутная стрелка проходит $10 \cdot 6^\circ = 60^\circ$.

Ответ: 60.

5. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка пока часовая проходит 2° ?

Решение.

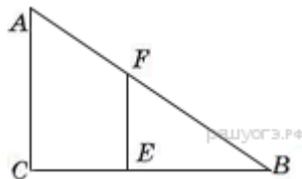
Минутная стрелка движется в 12 раз быстрее часовой, поэтому она пройдёт 24° .

Примечание.

Существенно, что циферблат предполагается 12-часовым.

Ответ: 24.

6. Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найдите длину тени человека в метрах.



Решение.

Столб и человек образуют два прямоугольных треугольника ABC и FEB . Эти треугольники подобны по двум углам. Пусть длина тени равна x , тогда

$$\frac{AC}{FE} = \frac{BC}{BE},$$

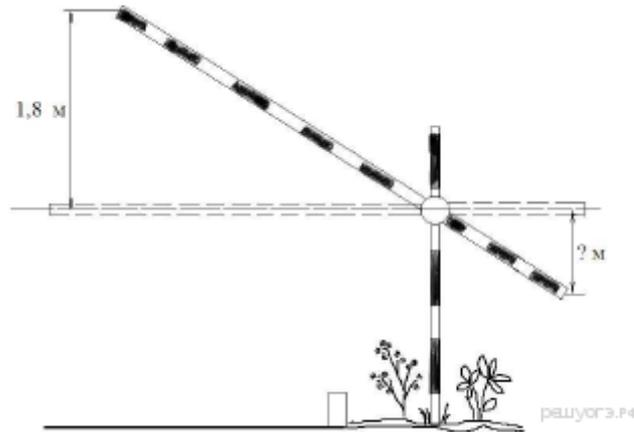
откуда

$$\frac{5,4}{1,8} = \frac{12+x}{x} \Leftrightarrow x = 6.$$

Поэтому длина тени равна 6 м.

Ответ: 6.

7. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м?

**Решение.**

Найдём синус угла, на который поднимается длинное плечо:

$$\sin \alpha = \frac{1,8}{3} = 0,6.$$

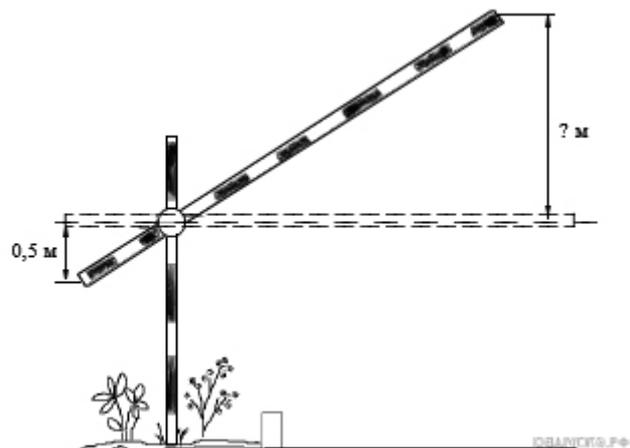
Угол подъема длинного плеча равен углу на который опустится короткое плечо. Пусть x — высота, на которую опустится короткое плечо, имеем:

$$\sin \alpha = \frac{x}{1} \Leftrightarrow x = 0,6.$$

Таким образом, короткое плечо опустится на 0,6 м.

Ответ: 0,6.

8. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. На какую высоту (в метрах) поднимается конец длинного плеча, когда конец короткого опускается на 0,5 м?



Решение.

Найдём синус угла, на который опустится короткое плечо:

$$\sin \alpha = \frac{0,5}{1} = 0,5.$$

Угол подъема длинного плеча равен углу на который опустится короткое плечо. Пусть x — высота, на которую поднимется длинное плечо, имеем:

$$\sin \alpha = \frac{x}{4} \Leftrightarrow x = 2.$$

Таким образом, длинное плечо поднимется на 2 м.

Ответ: 2.

9. Девочка прошла от дома по направлению на запад 340 м. Затем повернула на север и прошла 60 м. После этого она повернула на восток и прошла ещё 420 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?

Решение.

Восток и запад — противоположные направления, поэтому девочка прошла $420 - 340 = 80$ м на восток. Пусть x — гипотенуза прямоугольного треугольника. По теореме Пифагора, гипотенуза ищется следующим образом:

$$x = \sqrt{80^2 + 60^2} = \sqrt{100 \cdot (64 + 36)} = 100.$$

Ответ: 100.

Дублирует 311822.

10. Сколько спиц в колесе, если угол между соседними спицами равен 8° ?

Решение.

Пусть в колесе n спиц. Колесо представляет собой круг, n спиц которого делят его на n круговых секторов. Так как полный угол равен 360° , для каждого из секторов имеем: $\frac{360^\circ}{n} = 8^\circ$. Откуда

$$n = \frac{360^\circ}{8^\circ} = 45.$$

Ответ: 45.

11. На сколько градусов повернется Земля вокруг своей оси за 7 часов?

Решение.

За сутки Земля совершает полный оборот, то есть поворачивается на 360° . Следовательно, за один час Земля поворачивается на $360^\circ : 24 = 15^\circ$. Получаем, что за 7 часов Земля поворачивается на $7 \cdot 15^\circ = 105^\circ$.

Ответ: 105.

12. За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 120° ?

Решение.

За сутки Земля совершает полный оборот, то есть поворачивается на 360° . Следовательно, за один час Земля поворачивается на $360^\circ : 24 = 15^\circ$. Получаем, что на 120° часов Земля поворачивается за $120^\circ : 15^\circ = 8$ часов.

Ответ: 8.

13. На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы, если в колесе 45 спиц.



Решение.

45 спиц делят колесо на 45 равных частей, значит угол между соседними спицами будет равен

$$\frac{360}{45} = 8^\circ.$$

Ответ: 8.