

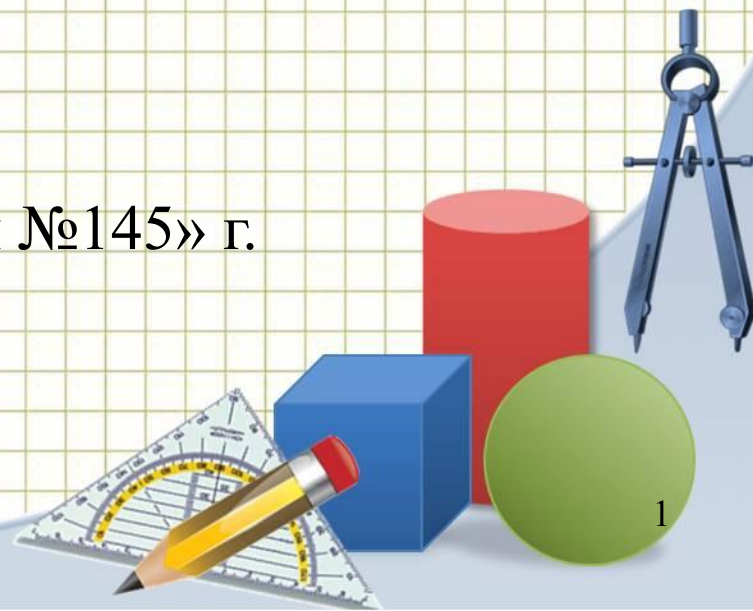
# Решение задач на вычисление длины окружности и площади круга

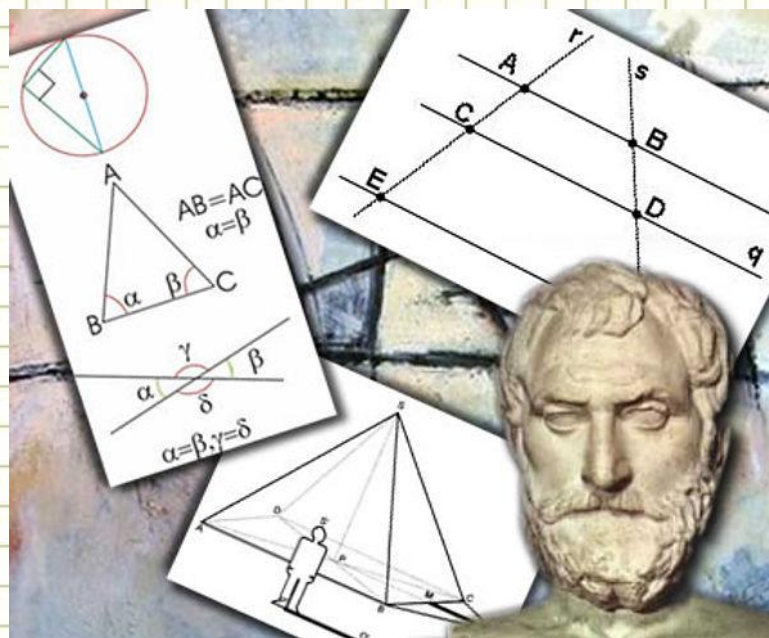
Автор презентации:

Вересова Надежда Николаевна

учитель математики МБОУ «Лицей №145» г.

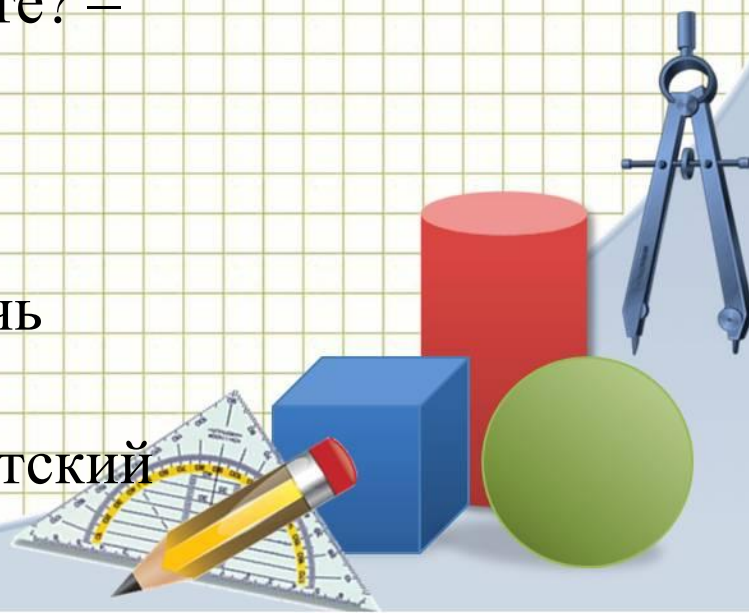
Казань





Что есть больше всего на свете? –  
Пространство  
Что есть быстрее всего? – Ум  
Что мудрее всего? – Время  
Что приятнее всего? – Достичь  
желаемого

Фалес Милетский



# Тест

1) Длина окружности больше диаметра в ...

1.  $2\pi$  раз

2.  $\pi$  раз

3. 2 раза

2) Чему равна длина окружности, если её  $D=50$

1.  $50\pi$

2.  $25\pi$

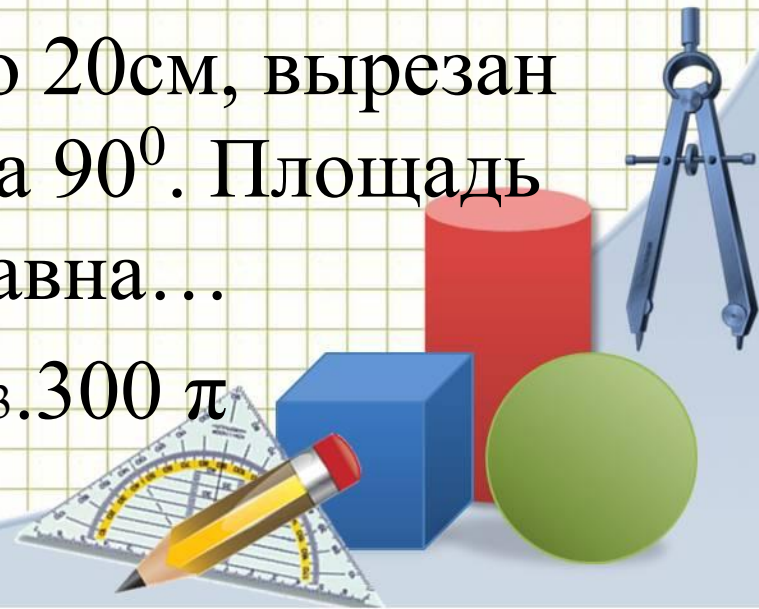
3.  $100\pi$

3) Из круга, радиус которого 20см, вырезан сектор. Дуга сектора равна  $90^\circ$ . Площадь оставшейся части круга равна...

1.  $100\pi$

2.  $400\pi$

3.  $300\pi$



4). Длина дуги окружности с радиусом 12 см и градусной мерой  $100^{\circ}$  равна...

1.  $20 \pi/3$

2.  $10 \pi/3$

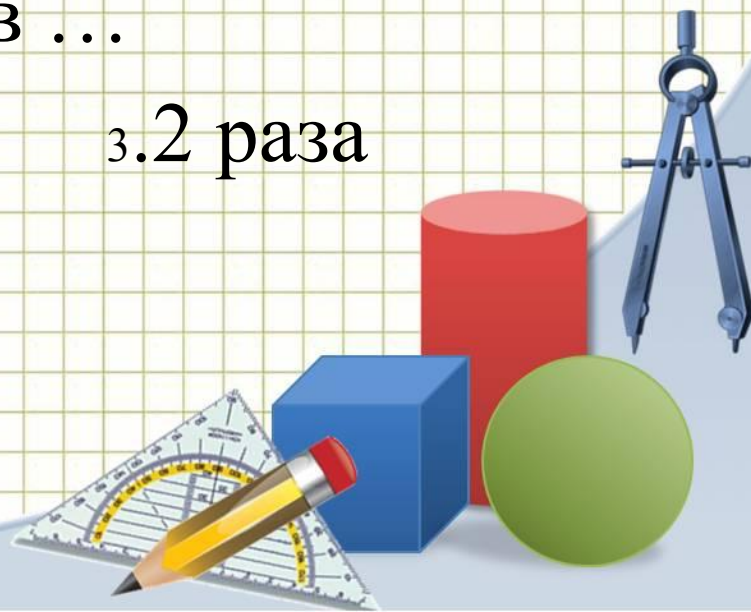
3.  $\pi/15$

5). Радиус увеличился в 5 раз, длина окружности увеличилась в ...

1. 25 раз

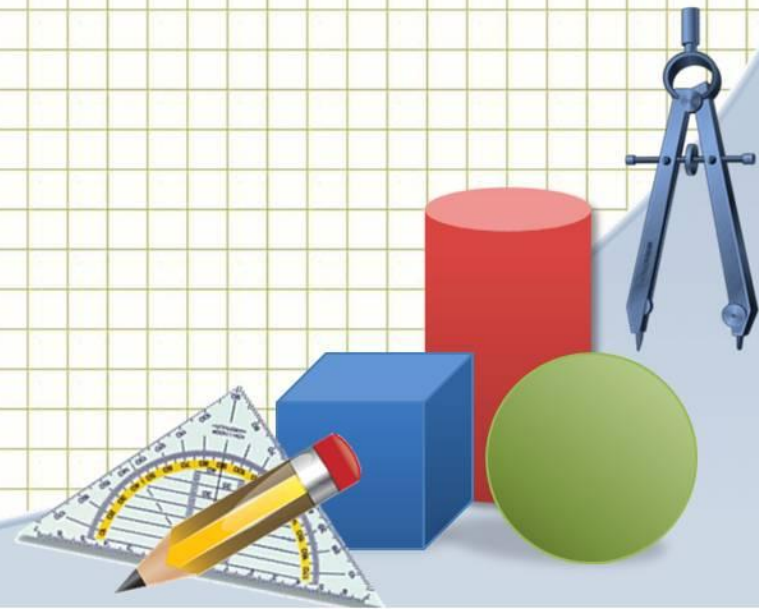
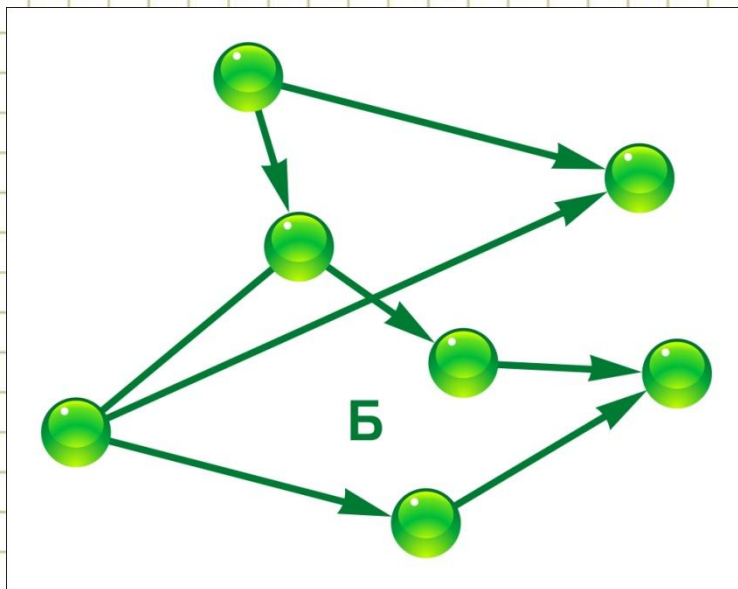
2. 5 раз


3. 2 раза





# Выбор пути

- Прямо пойдёшь – возможно, клад найдёшь.
- Направо пойдёшь – много узнаешь.
- Налево пойдёшь – новых друзей найдёшь



 Длина дуги равна  $6\pi$ , а её градусная мера равна  $120^\circ$ . Найдите радиус окружности.

Найдите площади секторов, на которые  делят круг 2 радиуса, если угол между ними равен  $36^\circ$ , а радиус окружности равен 4.

Радиус окружности, вписанной в квадрат,  равен 1 см. Вычислите площадь круга, описанного около него.

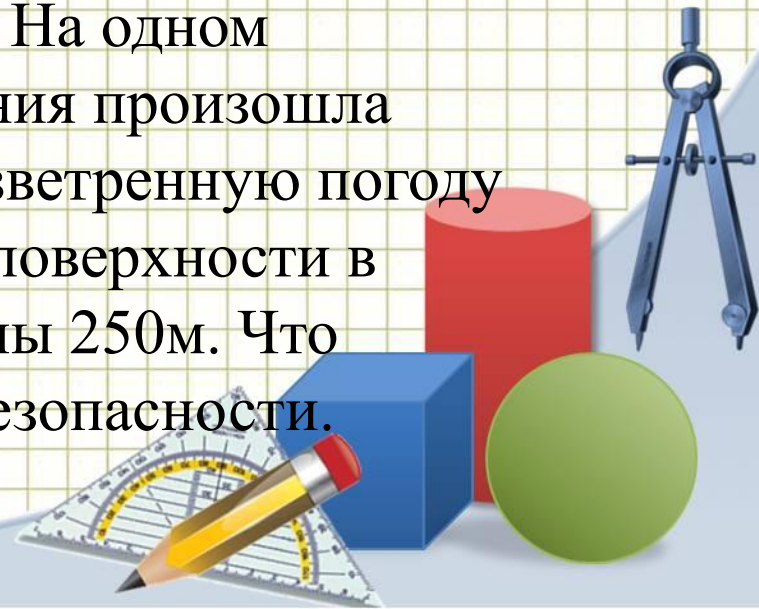


# Станция эко-гео-био

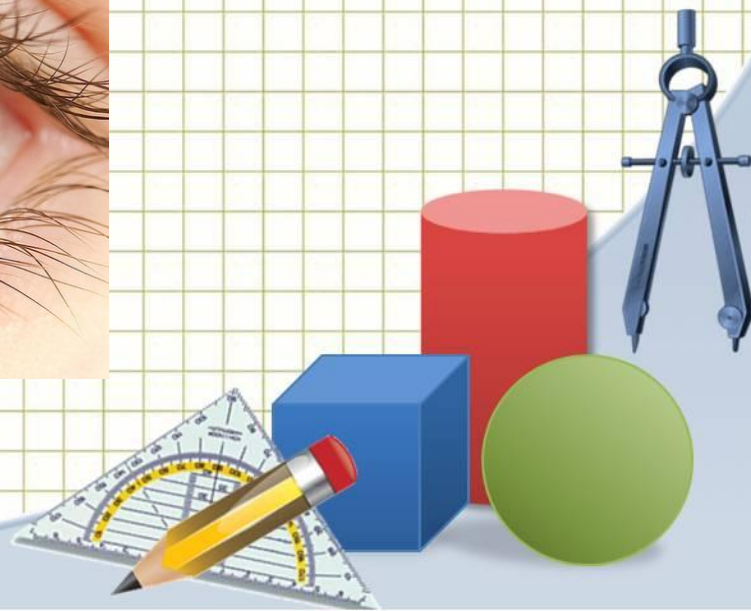
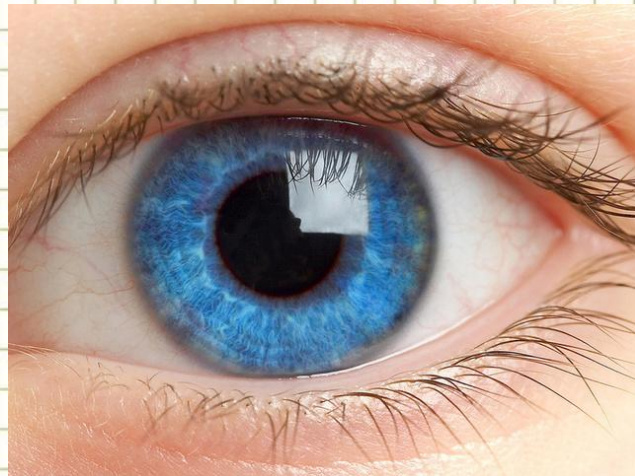
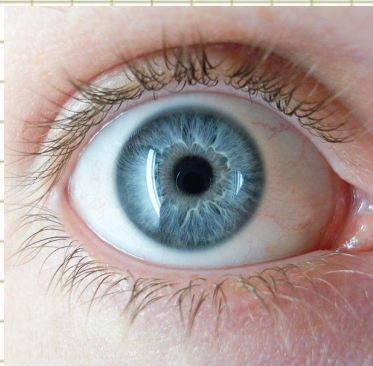


Авария на промышленном объекте

Чистый воздух – самый главный и незаменимый продукт, им «питаются» все живые организмы. Природа способна к самоочищению, но огромное количество отходов и выбросов от комбинатов и заводов не может нейтрализовать даже природа. Особую опасность для человека представляют летучие ядовитые вещества, такие, как хлор. На одном химическом заводе по пути следования произошла авария ёмкости с хлором. Хлор в безветренную погоду стелется по земле, занимая участок поверхности в форме круга. Радиус заражённой зоны 250м. Что нужно знать, чтобы принять меры безопасности.



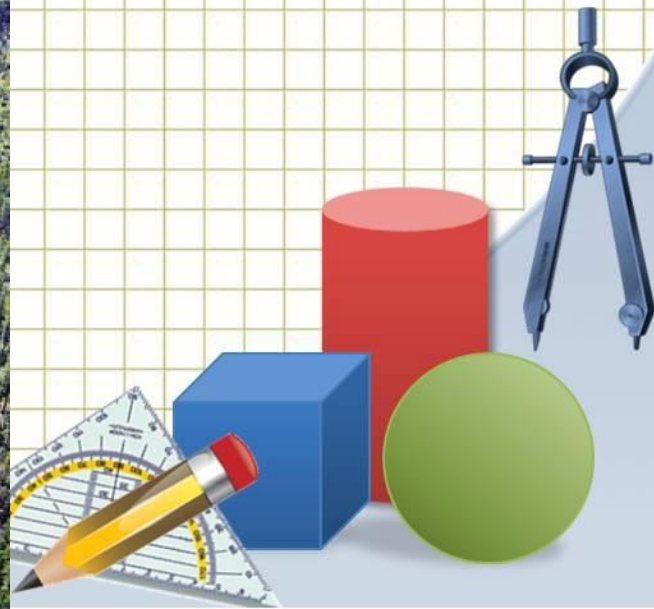
● Зрачок человеческого глаза в зависимости от степени яркости света изменяется в диаметре от 2 мм до 8 мм. Во сколько раз площадь расширенного зрачка больше площади суженного?



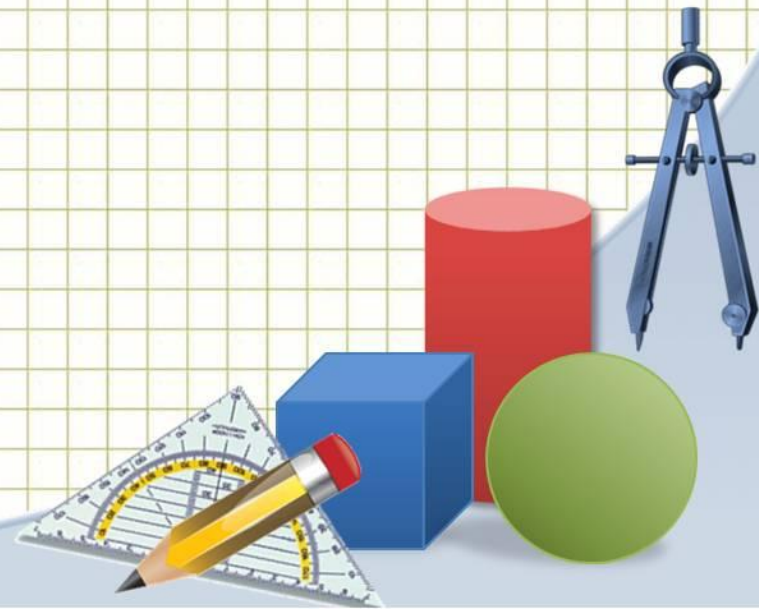
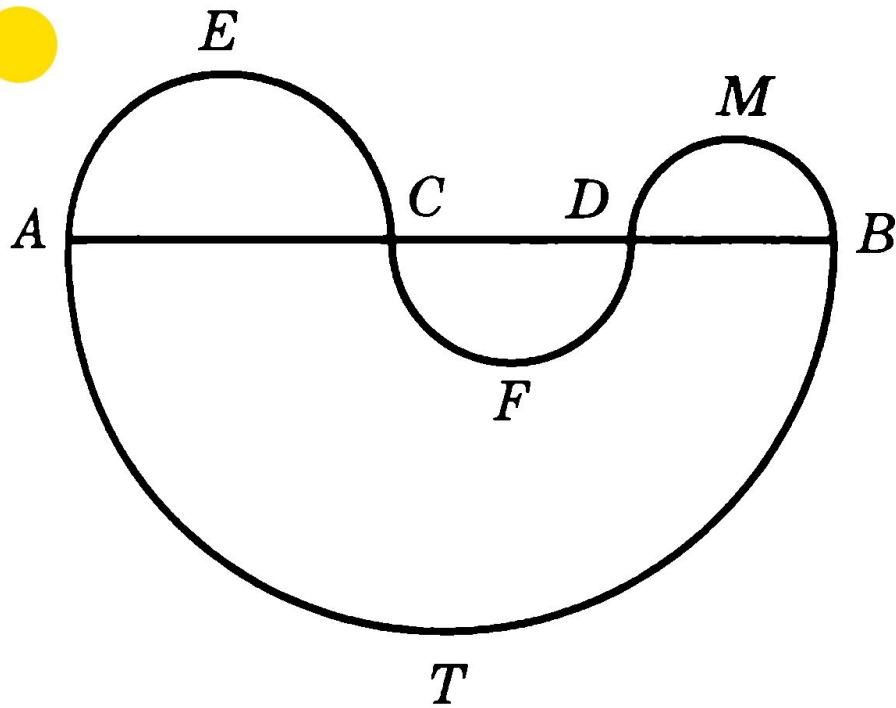


# О тунгусском метеорите 1908 год

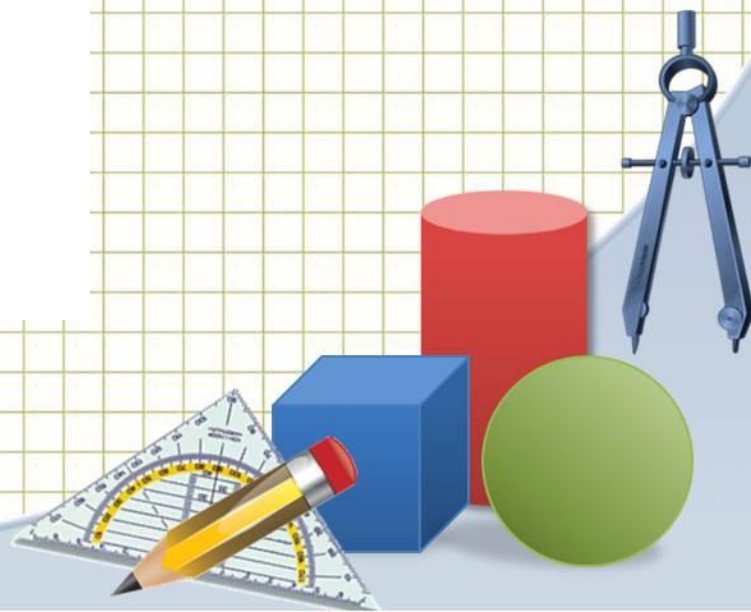
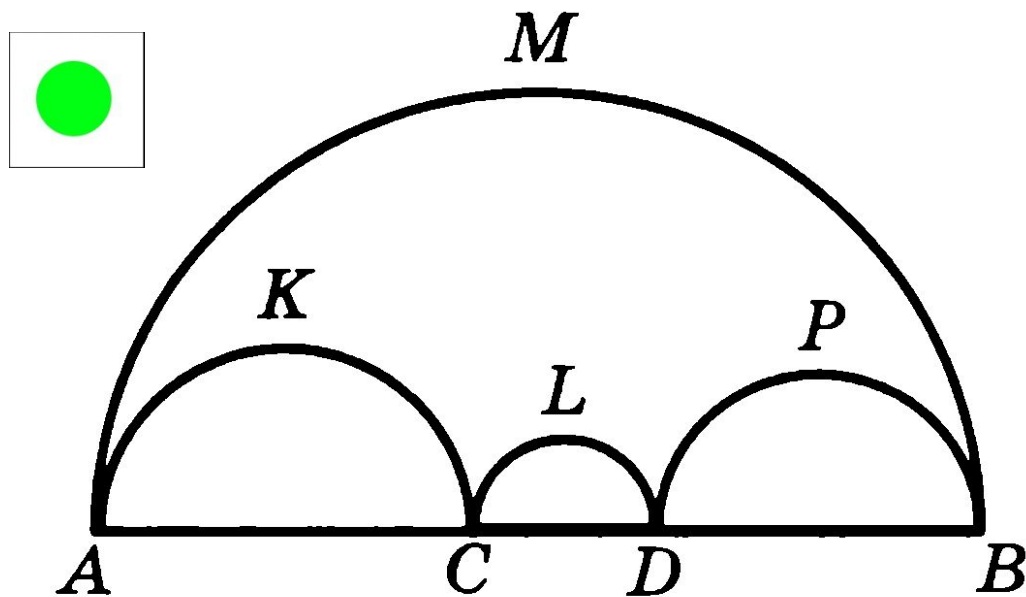
- Диаметр опалённой площади тайги от взрыва Тунгусского метеорита равен примерно 38 км. Какая площадь тайги пострадала от метеорита?



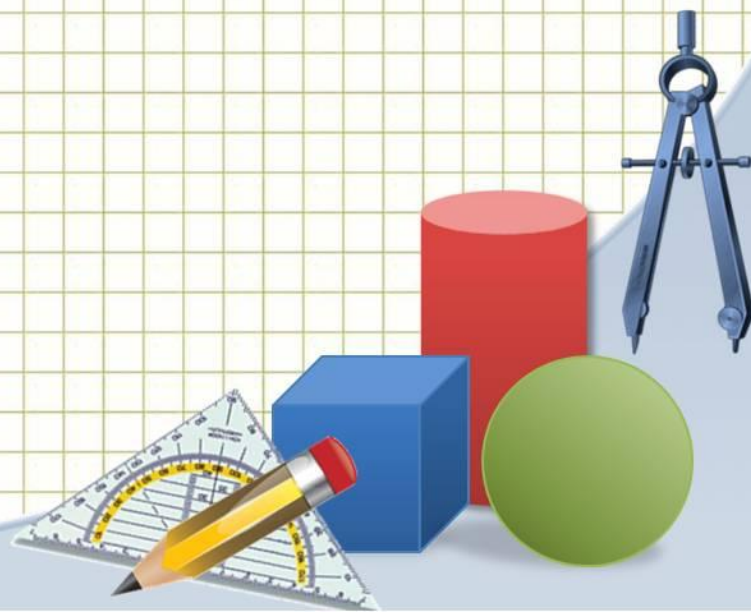
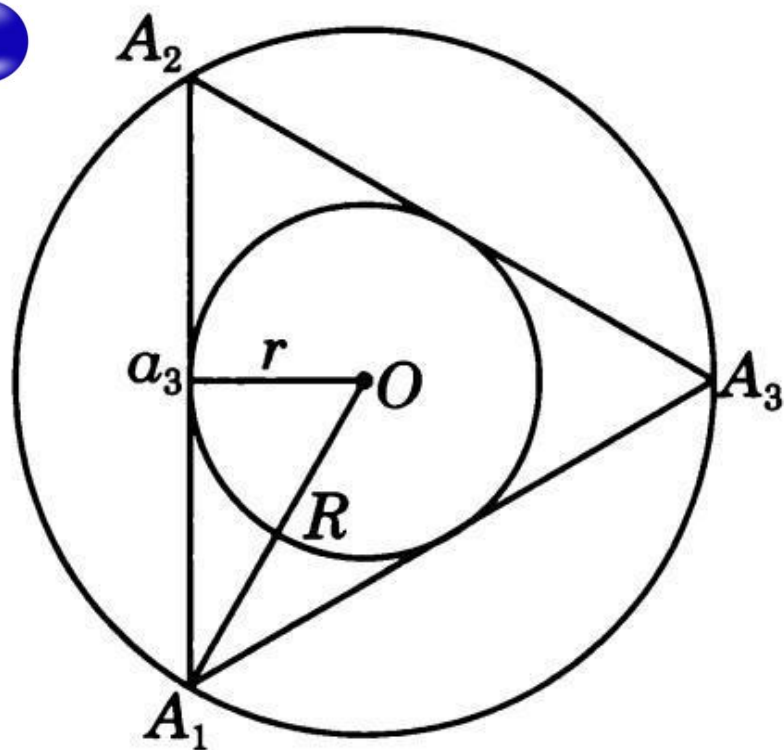
На рисунке 32  $ATB$ ,  $AEC$ ,  $CFD$  и  $DMB$  — полуокружности с диаметрами  $AB$ ,  $AC$ ,  $CD$  и  $DB$ . Докажите, что путь от  $A$  до  $B$  по полуокружности  $ATB$  равен пути по полуокружностям  $AEC$ ,  $CFD$  и  $DMB$ .



На рисунке 26  $AMB$ ,  $AKC$ ,  $CLD$ ,  $DPB$  — полуокружности с диаметрами  $AB$ ,  $AC$ ,  $CD$  и  $DB$ . Докажите, что путь от  $A$  до  $B$  по полуокружности  $AMB$  равен пути по полуокружностям  $AKC$ ,  $CLD$  и  $DPB$ .



Около правильного треугольника описана окружность радиуса  $R$ . Докажите, что  $R=2r$ , где  $r$  — радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



# Станция «Ч»

Стороны треугольника равны 5, 5 и 8. Найдите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке 22.

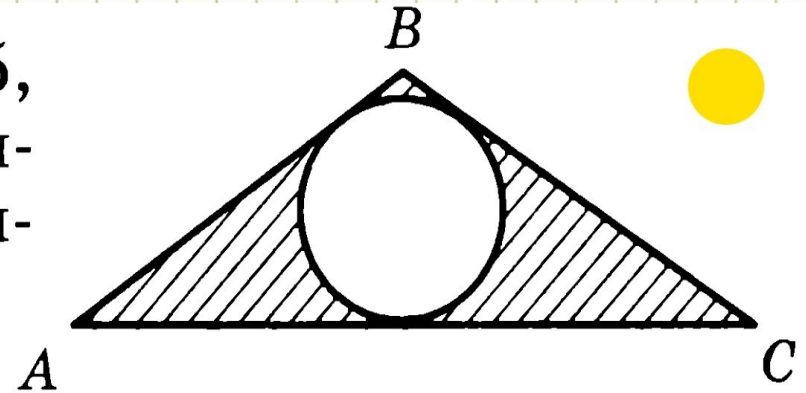


Рис. 22

Катеты прямоугольного треугольника равны 3 см и 4 см. Найдите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке 15.

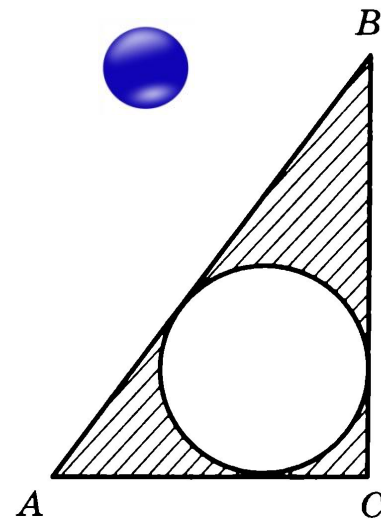
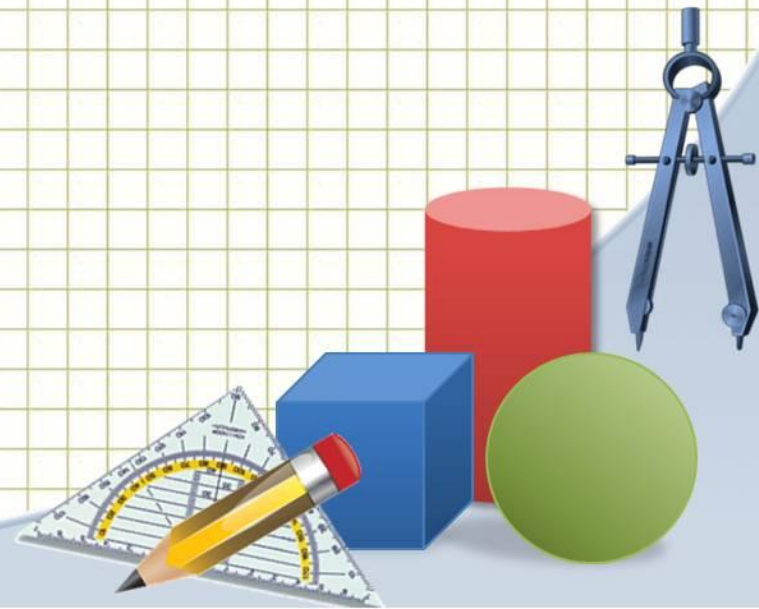
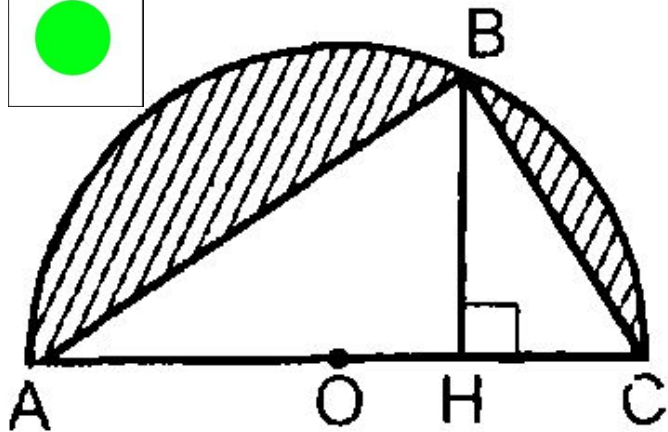
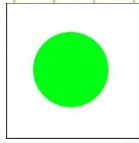


Рис. 15

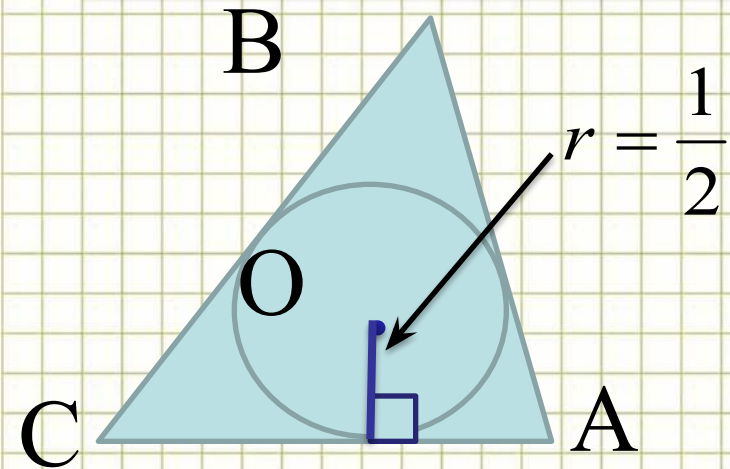


# Станция «Ч»

Вычислите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $AC$  – диаметр окружности с центром  $O$ ,  $BH = 6$ ,  $HC = 4$ .



# Станция ОГЭ



$P_{\triangle ABC} = 6$ . Найти  $S_{\triangle ABC}$

**Повторение (1)**

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} P_{\triangle ABC} \cdot r$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} = 1,5$$

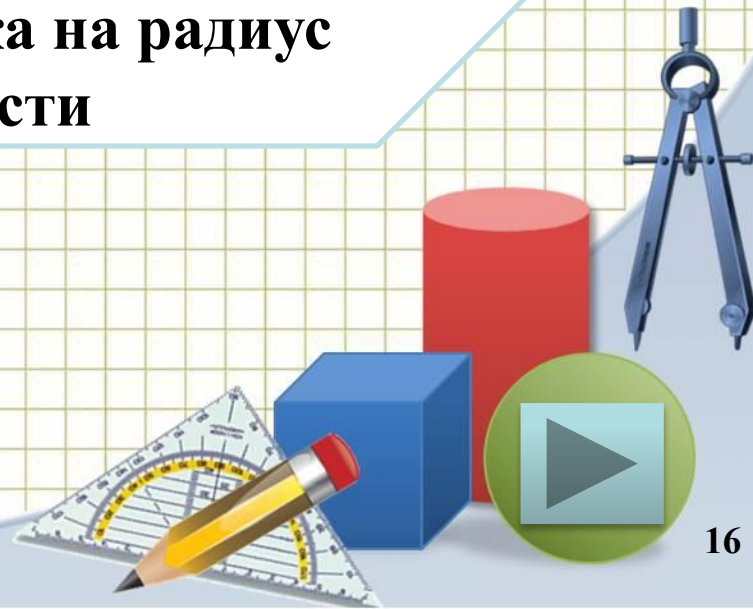
**Ответ: 1,5 .**



# Повторение

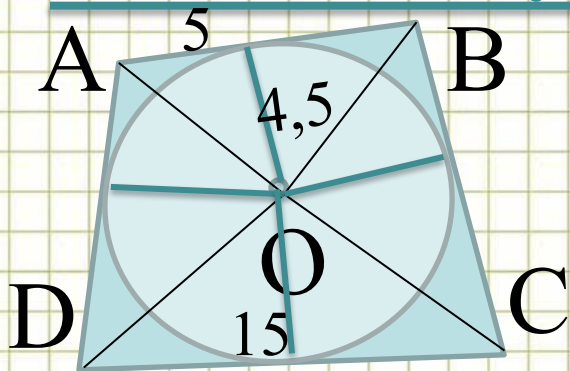
**Вписанной в треугольник окружностью называется окружность, которая касается всех сторон треугольника**

**Если в треугольник вписана окружность, то площадь треугольника равна произведению полупериметра треугольника на радиус вписанной окружности**





# Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №11



Четырехугольник ABCD описан около четырехугольника, радиуса 4,5.

Найти  $S_{ABCD}$ .

**Повторение (4)**

Соединим центр окружности с вершинами четырехугольника  
Получим треугольники, высоты которых равны радиусу окружности

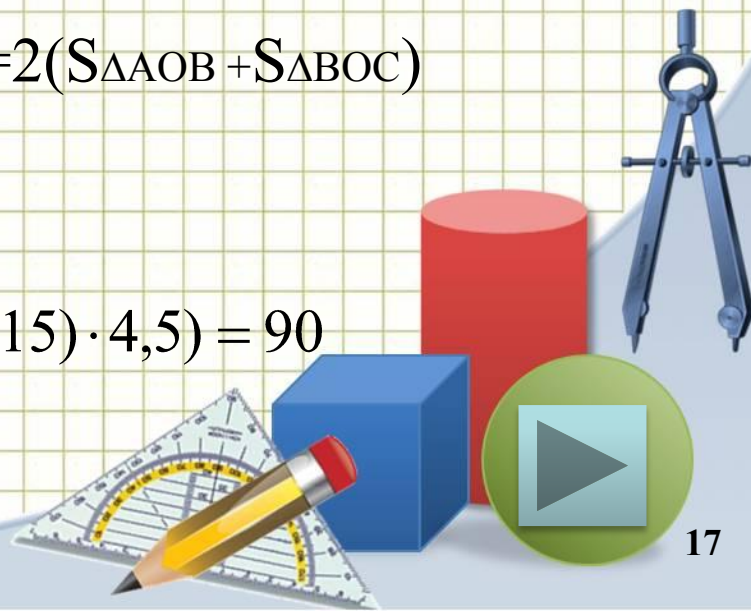
$$AB + DC = AD + BC \Rightarrow$$

$$S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC} = S_{\triangle COD} + S_{\triangle AOD} \Rightarrow S_{ABCD} = 2(S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC})$$

$$S_{\triangle} = \frac{1}{2} a \cdot h$$

$$S_{ABCD} = 2 \cdot \left( \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4,5 + \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 4,5 \right) = 2 \cdot \left( \frac{1}{2} (5 + 15) \cdot 4,5 \right) = 90$$

**Ответ: 90.**



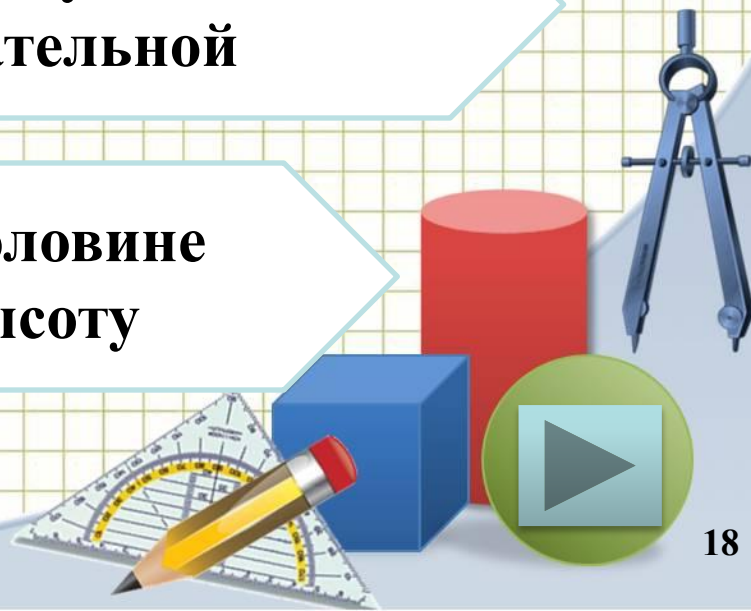
# Повторение

**Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы противоположных сторон четырехугольника равны**

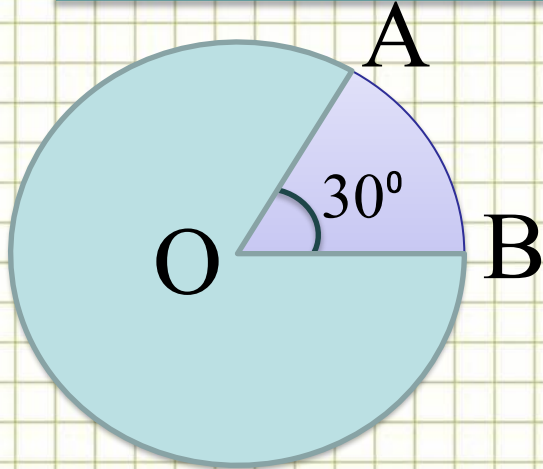
**Если фигура разбита на части, то площадь фигуры равна сумме площадей ее частей**

**Радиус, проведенный в точку касания перпендикулярен касательной**

**Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту**



# Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №11



Дуга сектора равна  $8\pi$ . Найти площадь сектора.

**Повторение (2)**

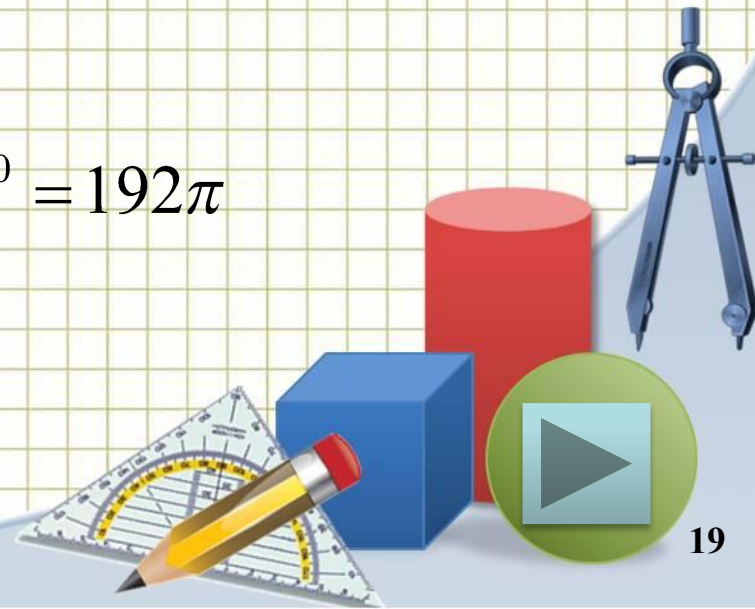
$$C_{\text{окр.}} = 360^{\circ} : 30^{\circ} \cdot 8\pi = 96\pi$$

$$C_{\text{окр.}} = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{C}{2\pi} = \frac{96\pi}{2\pi} = 48$$

$$S_{\text{ñåê.}} = \frac{\pi \cdot r^2}{360} \cdot \alpha$$

$$S_{\text{ñåê.}} = \frac{\pi \cdot 48^2}{360^{\circ}} \cdot 30^{\circ} = 192\pi$$

**Ответ:  $192\pi$ .**

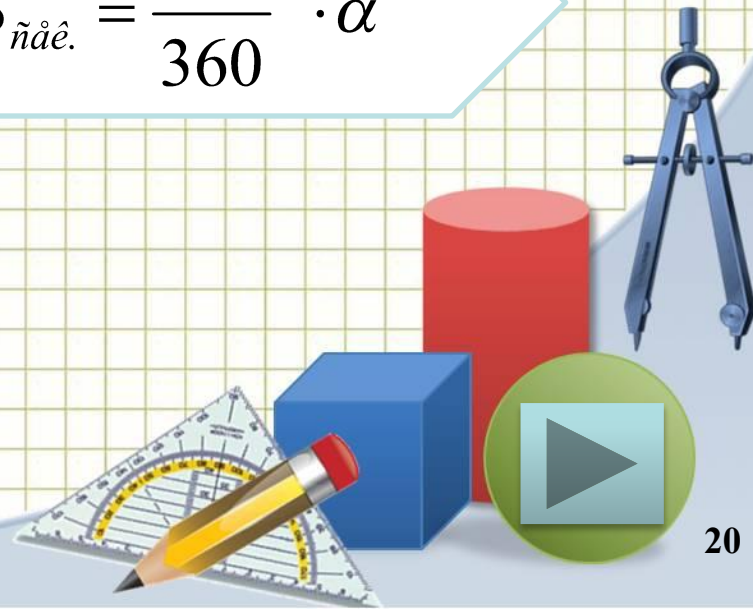


# Повторение

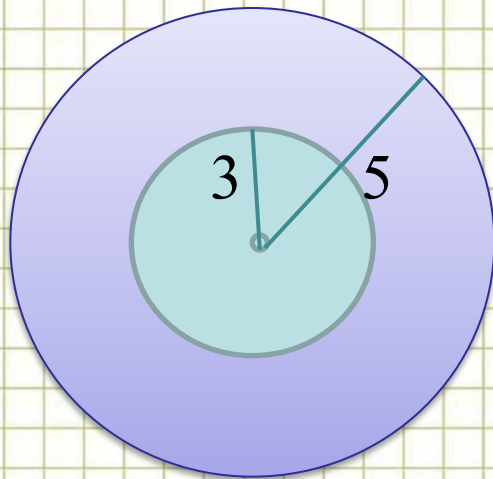
Длина окружности равна удвоенному произведению числа  $\pi$  на радиус окружности

Площадь кругового сектора вычисляется по формуле

$$S_{\text{сек.}} = \frac{\pi \cdot r^2}{360} \cdot \alpha$$



# Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №11



Найти площадь кольца

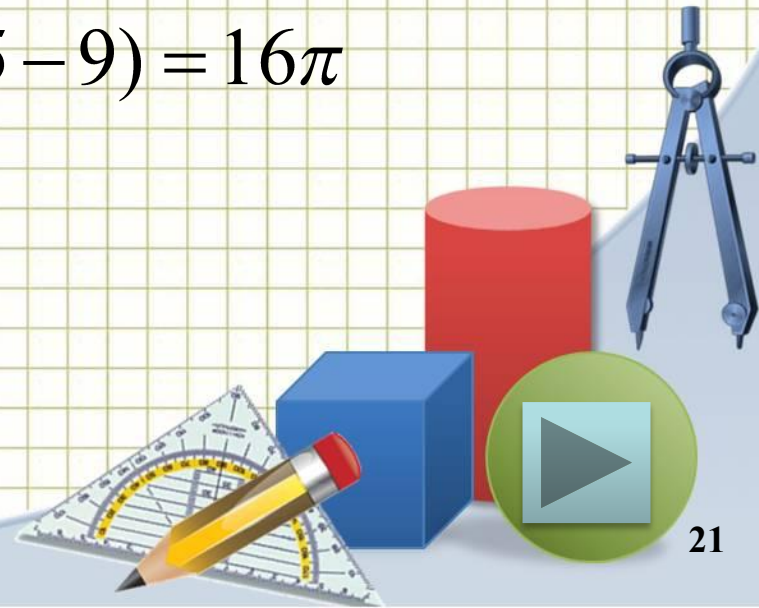
**Повторение (2)**

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$S_{\text{кольца}} = \pi \cdot r_1^2 - \pi \cdot r_2^2 \Rightarrow$$

$$S_{\text{кольца}} = \pi \cdot 5^2 - \pi \cdot 3^2 = \pi \cdot (25 - 9) = 16\pi$$

**Ответ:**  $16\pi$ .



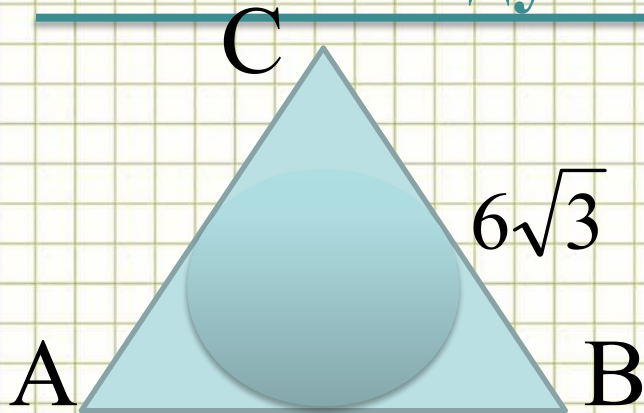
# Повторение

**Площадь круга равна произведению числа  $\pi$  на квадрат радиуса круга**

**Если фигура разделена на части, то его площадь равна сумме площадей его частей**



# Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №11



Найти площадь круга, вписанного в равносторонний треугольник

**Повторение (3)**

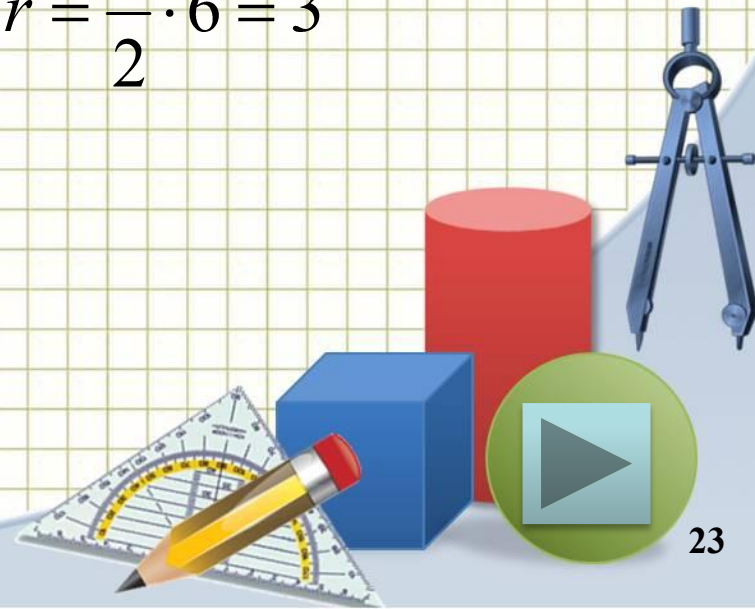
$$a_3 = R\sqrt{3} \Rightarrow R = \frac{a_3}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 6$$

$$r = R \sin \frac{180^\circ}{n} = R \cos 60^\circ = \frac{1}{2} R \Rightarrow r = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3$$

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$S = \pi \cdot 3^2 = 9\pi$$

**Ответ:**  $9\pi$  .



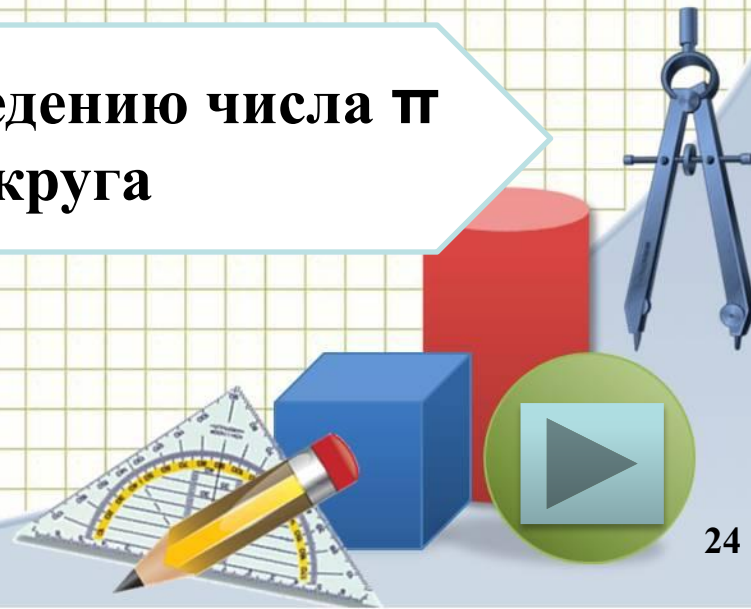
# Повторение

Сторона правильного треугольника, в который вписана окружность, равна  $a_3 = R\sqrt{3}$

Радиусы вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника связаны

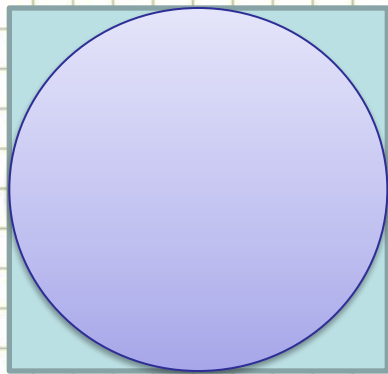
формулой  $r = R \sin \frac{180^\circ}{n}$

Площадь круга равна произведению числа  $\pi$  на квадрат радиуса круга





# Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №11



18

Найти площадь круга, вписанного в квадрат со стороной 18.

**Повторение (3)**

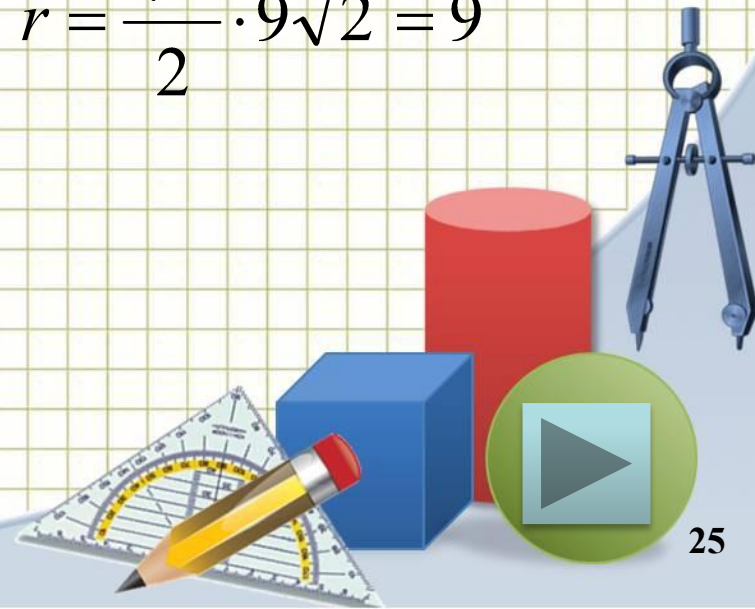
$$a_4 = R\sqrt{2} \Rightarrow R = \frac{a_4}{\sqrt{2}} = \frac{18}{\sqrt{2}} = 9\sqrt{2}$$

$$r = R \sin \frac{180^\circ}{n} = R \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} R \Rightarrow r = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 9\sqrt{2} = 9$$

$$S = \pi \cdot r^2$$

$$S = \pi \cdot 9^2 = 81\pi$$

**Ответ:  $81\pi$ .**



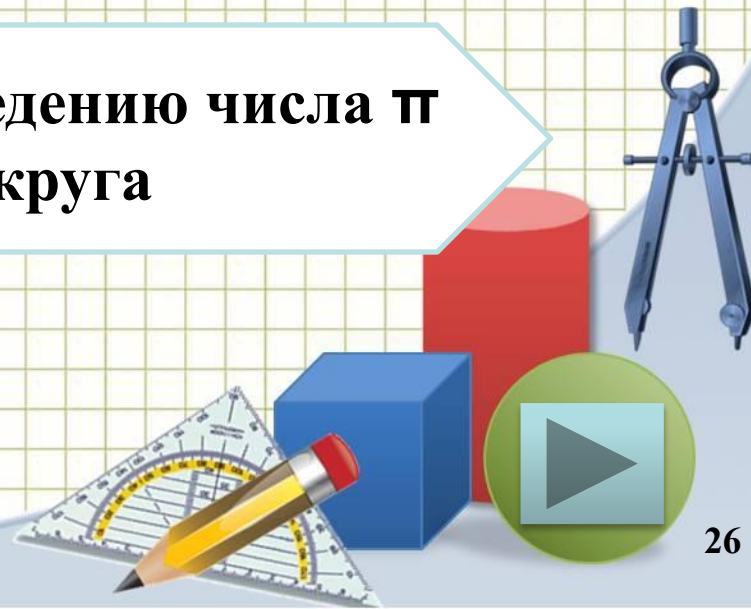
# Повторение

Сторона правильного четырехугольника, в который вписана окружность, равна  $a_4 = R\sqrt{2}$

Радиусы вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника связаны

формулой  $r = R \sin \frac{180^\circ}{n}$

Площадь круга равна произведению числа  $\pi$  на квадрат радиуса круга





**Клад – это ваши знания**



# Использованные ресурсы

- Автор шаблона: Ранько Елена Алексеевна учитель начальных классов МАОУ лицей №21 г.Иваново <http://www.uchportal.ru/load/160-1-0-31926e>
- «ГИА-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов» под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. – М.: Изд. «Национальное образование», 2013, 2015.
- Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. Зив Б.Г
- Поурочные разработки по геометрии 9 класс. Н.Ф. Гаврилова
- Интернет-ресурсы <http://yandex.ru/images/>

