

Правильные многоугольники

Работу выполнила
Преподаватель математики
МОУ «Лицей №10»
Лариса Викторовна
Золотухина

ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ

.Определение правильного многоугольника

.Описанная и вписанная окружность

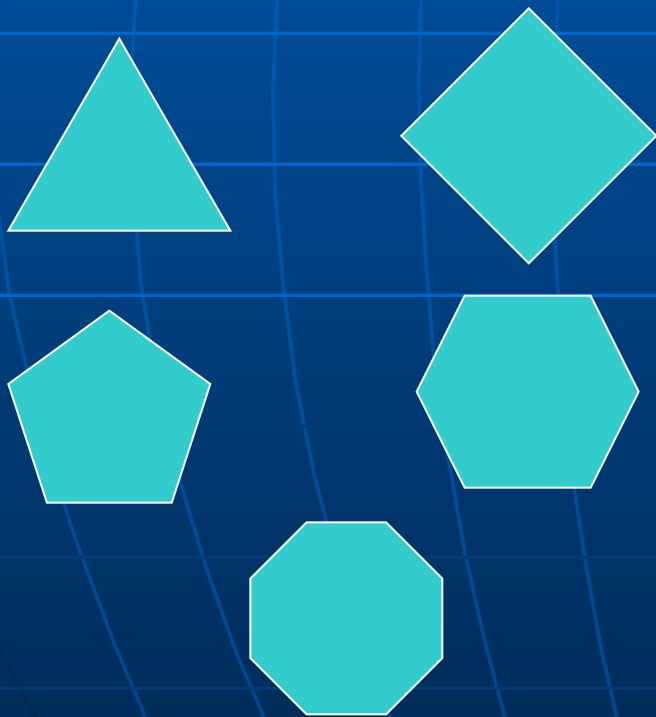
.Формулы для вычисления площади

.Упражнения и задачи

.Тест

ПРАВИЛЬНЫЙ МНОГОУГОЛЬНИК

- Правильным многоугольником называется выпуклый многоугольник, у которого все углы равны и все стороны равны.



- Формула для вычисления угла β правильного n -угольника

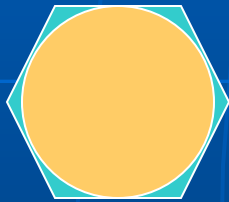
$$\alpha_n = \frac{n-2}{n} \times 180^{\circ}$$

- Сумма всех углов n -угольника равна

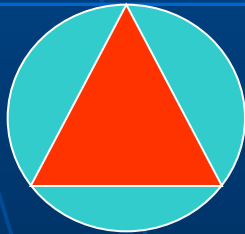
$$(n-2) \times 180^{\circ}$$



вписанная и описанная окружность



Окружность называется вписанной в многоугольник, если все стороны многоугольника касаются этой окружности.

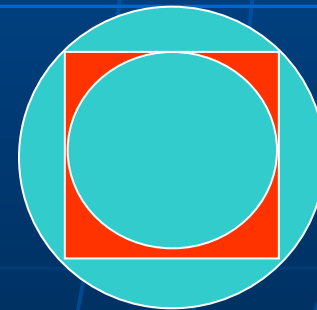
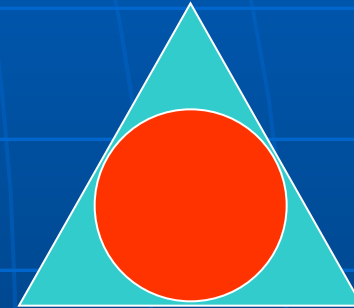


Окружность называется описанной около многоугольника, если все его вершины лежат на этой окружности.



ВПИСАННАЯ И ОПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ

- Окружность, вписанная в правильный многоугольник, касается сторон многоугольника в их серединах.
- Центр окружности, описанной около правильного многоугольника, совпадает с центром окружности, вписанной в тот же многоугольник.



ФОРМУЛЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Площадь правильного
многоугольника

$$S = \frac{1}{2} P \times r$$



Сторона правильного
многоугольника

$$a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$$

Радиус вписанной
окружности

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



$$a_3 = r \sqrt{3}$$

$$a_4 = r \sqrt{2}$$

$$a_6 = R$$



БИНАРНЫЙ ТЕСТ

- 1. Любой правильный многоугольник является выпуклым
- 2. Любой выпуклый многоугольник является правильным
- 3. Многоугольник является правильным, если он выпуклый и все его стороны равны
- 4. Треугольник является правильным, если все его углы равны
- 5. Любой равносторонний треугольник является правильным
- 6. Любой четырехугольник с равными сторонами является правильным
- 7. Любой правильный четырехугольник является квадратом

1	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
2	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
3	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
4	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
5	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
6	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
7	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>



Правильно



Неправильно



УПРАЖНЕНИЯ И ЗАДАЧИ

Задача 1

Найдите углы правильного n -
угольника, если:

$$n=3;$$

$$n=5;$$

$$n=6;$$

$$n=10.$$



Задача 2

Сколько сторон имеет
правильный
многоугольник, если
его угол равен:

а) 90°

в) 60°

с) 135°

д) 150°



Задача 3

Найдите площадь
правильного n -
угольника, если:

- a) $n=4$,
- b) $n=3$, $P=24$ см;
- c) $n=6$, $r=9$ см;
- d) $n=8$,



Задача 4

Заполните пустые клетки таблицы
(a - сторона многоугольника)

N	R	r	a	P	S
1			6		
2		2			
3	4				

СРАВНИ ОТВЕТЫ

1. $\alpha = 60^{\circ}$
 $\alpha = 108^{\circ}$
 $\alpha = 120^{\circ}$
 $\alpha = 144^{\circ}$

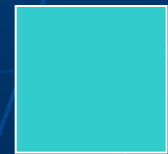
2. $n = 3$
 $n = 4$
 $n = 8$
 $n = 12$

3. $S = 36$
 $S = 16\sqrt{3}$
 $S = 162\sqrt{3}$
 $S \approx 248,5$

N	R	r	a	P	S
1	$3\sqrt{2}$	3	6	24	36
2	$2\sqrt{2}$	2	4	16	16
3	4	$2\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	$16\sqrt{2}$	32

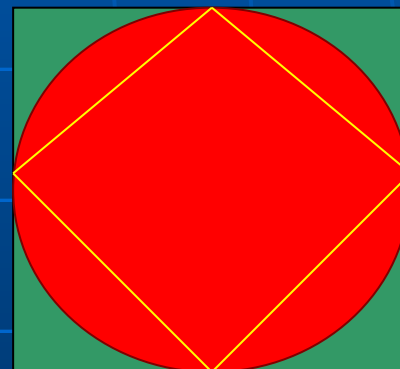
ОЦЕНИ СЕБЯ САМ

- «5» - Если вы решили три задачи и ответили на вопросы теста правильно.
- «4» - Если вы решили две задачи и ответили на вопросы теста правильно.
- «3» - Если вы решили одну задачу и ответили на вопросы теста с 1-2 ошибками.
- «2» - Если вы не решили ни одной задачи и допустили более трех ошибок в тесте. Вам придется повторить эту тему еще раз.



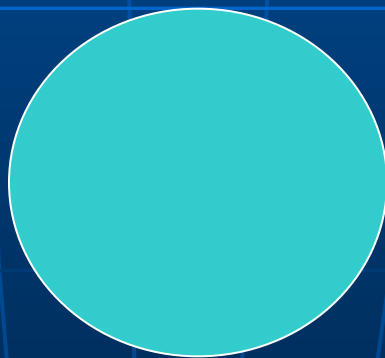
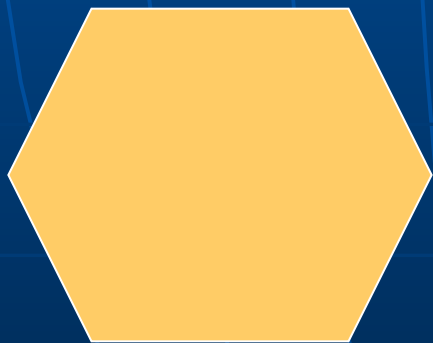
Задача №1

- Во дворе нашей школы есть клумба квадратной формы. Весной мы будем высаживать цветы на нашу клумбу. Сначала высаживать будем ландыши по окружности, которую можно вписать квадратную клумбу. Затем тюльпаны в форме квадрата, вписанного в окружность. Сколько саженцев ландышей и клубней тюльпанов нужно высадить, если размеры клумбы 6 на 6 квадратных метров. Высаживать цветы нужно через каждые 20 см. (смотрите рисунок)



Задача №2

- В кондитерском цехе сделали круглый торт, радиусом 18 см. Для упаковки есть два типа коробок: квадратной формы и формы правильного шестиугольника. В какую коробку войдет торт, если сторона квадратной коробки 36 см, а другой коробки – 20 см.



РЕФЛЕКСИЯ

- Что нового вы сегодня для себя узнали?
- Над чем стоит еще поработать дома?
- Как я себя оцениваю на уроке?
- Где вы будете использовать данные умения и знания?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Тест (20 заданий с одним правильным ответом).
2. Повторить формулы для вычисления стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности, площади правильного многоугольника.
3. Индивидуальное задание.
Творческое задание: придумать и решить жизненную задачу.