

Решение задачи №5

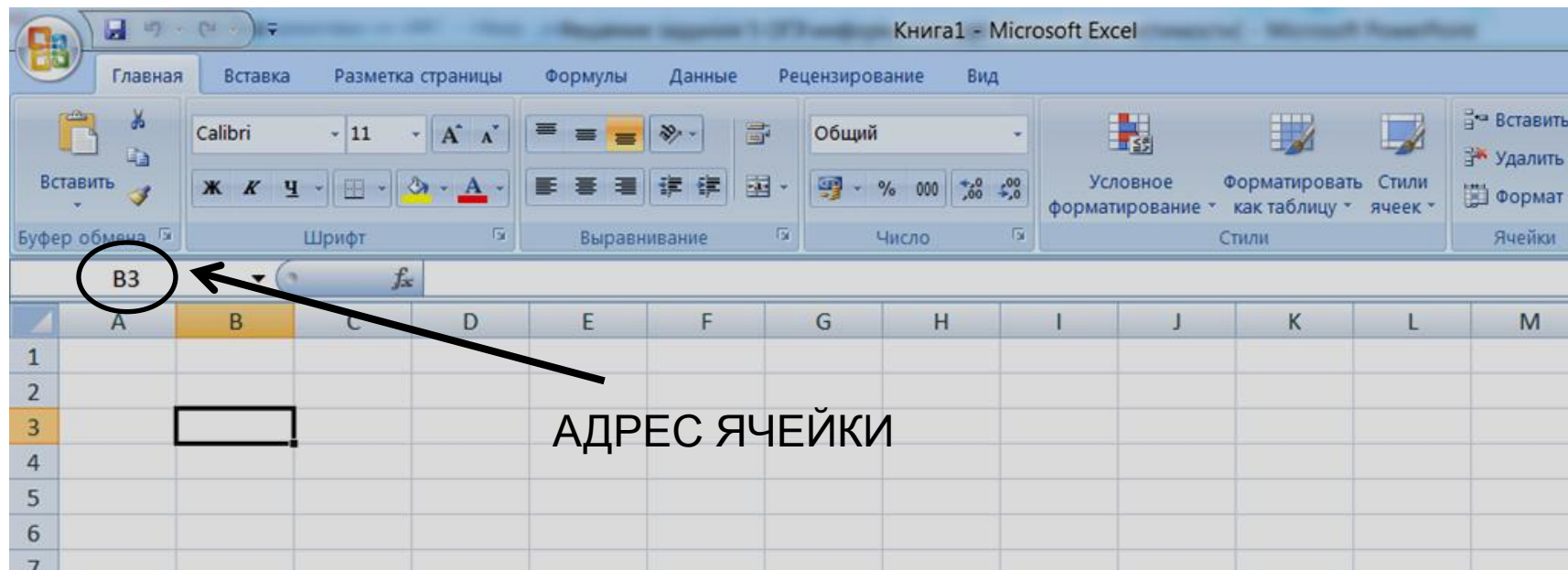
«Вычисления в электронных таблицах»

Информатика ОГЭ

9 класс

Электронные таблицы

- Все данные в электронных таблицах хранятся в ячейках. Каждая ячейка имеет свой адрес. В ячейках электронной таблицы могут храниться текст, числа и формулы.



Формулы

Обращение из одной ячейки к данным в другой ячейке (источнике) производится с помощью формул.

Формула всегда начинается со знака равенства (=) и может содержать:

- константы (числовые, текстовые, логические);
- ссылки на другие ячейки или диапазоны с данными;
- арифметические операции:
 - + — сложение,
 - — вычитание,
 - * — умножение,
 - / — деление,
 - % — вычисление процентов;
 - ^ — возведение в степень;

Относительные ссылки

Ссылка на ячейку представляет собой запись имени ячейки. Ссылка на диапазон представляет собой запись имени диапазона.

Примеры:

=A3 + C5 — сложить числа в ячейках **A3** и **C5**;

=СУММ(A3:C5) — функция вычисления суммы чисел во всём диапазоне **A3:C5**.

При копировании формулы с такими ссылками в другие ячейки ссылки автоматически изменяются (модифицируются) так, что всегда указывают на ячейки или диапазоны относительно ячейки, содержащей формулу. Поэтому такие ссылки называют **относительными**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		=D1+1				
3						
4						
5			=E4+1			
6						
7						
8						

Относительные ссылки

Пример 5.1. При копировании формулы =A1 из ячейки B2 в ячейку B3 она автоматически изменяется на =A2.

Пример 5.2. При копировании формулы =A1 из ячейки B2 в ячейку C3 она изменяется на =B2.

Пример 5.3. При копировании формулы =A1 из ячейки B2 в ячейку C2 она изменяется на =B1.

Правило. Если формула копируется на N строк вниз (вверх), то в ней все используемые номера строк увеличиваются (уменьшаются, если это возможно) на число N . Если формула копируется на M столбцов правее (левее), то все используемые в ней буквенные обозначения столбцов смещаются на M позиций вправо (влево, если это возможно).

Абсолютные ссылки

Запись имени ячейки (или имён ячеек в имени диапазона), в которой имя столбца и номер строки предваряются символом \$, являются **абсолютными ссылками**. Абсолютная ссылка не меняется при копировании формулы в другую ячейку.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		=D\$1+1				
3						
4						
5			=D\$1+1			
6						
7						
8						

При копировании формулы из ячейки **B2** в ячейку **C5** ссылка не меняется и всегда указывает на одну и ту же ячейку.

Смешанные ссылки

Абсолютная ссылка ячейки в формуле всегда ссылается на ячейку, расположенную в определённом месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется.

Пример 5.4. При копировании формулы $=\$A\1 из ячейки B2 в ячейку B3 она не изменяется.

Пример 6.5. При копировании формулы $=\$A\$1+\$B\3 из ячейки B2 в ячейку C3 она не изменяется.

Смешанная ссылка содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец.

Пример 5.6. При копировании формулы $=\$A1$ из ячейки B2 в ячейку B3 она изменяется на $=\$A2$.

Пример 5.7. При копировании формулы $=\$A1$ из ячейки B2 в ячейку C3 она изменяется на $=\$A2$.

Функции

В формуле записывается имя функции, после которого в круглых скобках через точку с запятой записываются значения — аргументы.

Функции могут быть вложенными: в качестве аргумента одной функции записывается другая функция со своими аргументами.

СУММ (число1;число2; ...)	Сумма чисел, заданных в качестве аргументов
СРЗНАЧ (число1; число2; ...)	Возвращает среднее арифметическое аргументов
МАКС (число1;число2; ...)	Возвращает наибольшее (максимальное) из набора значений
МИН (число1;число2; ...)	Возвращает наименьшее (минимальное) из набора значений

Вычисления в таблице

Пример 5.9. По данным электронной таблицы определите значение ячейки С1.

	A	B	C
1	5	=A1*2	=A1+B1

Решение. Подставим значение ячейки A1, содержащейся в формуле ячейки B1. Результатом вычислений в ячейке B1 будет $5 \cdot 2 = 10$. Теперь найденное значение ячейки B1 и значение ячейки A1 подставим в формулу ячейки C1. В ячейке C1 получаем $5 + 10 = 15$.

Ответ: 15.

Вычисления в таблице

Пример 5.10. Дана таблица:

	A	B	C
1	2	1	4
2	3	5	
3	=A\$1*\$B2+A2		

Ячейку A3 скопировали в ячейку C2. Какое числовое значение получили в C2?

Решение.

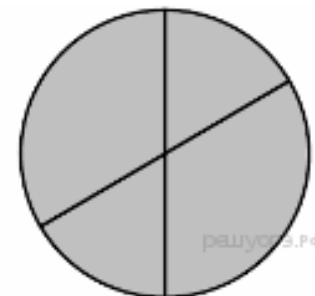
Формула =A\$1*\$B2+A2, содержащаяся в ячейке A3, содержит смешанные ссылки. Ячейка C2 расположена относительно ячейки A3 на две позиции правее и на одну строку выше. Следовательно, при копировании ячейки A3 в ячейку C2 незафиксированные в формуле обозначения столбцов (перед которыми не стоит символ \$) будут смещены на две позиции правее, а номера незафиксированных строк уменьшатся на 1. Поэтому в ячейке C2 в результате копирования получим формулу =C\$1*\$B1+C1. Подставляя в эту формулу значения соответствующих ячеек, получим 8.

Ответ: 8.

Решение задания №5 ОГЭ

- Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=B1/A1	?	=C1-B1	=D1/A1



- Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?
- 1) =C1/A1+1 3) =C1+B1
- 2) =A1-1 4) =C1+1

• Решение:

- Заполним таблицу:

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	2		2	4

Из диаграммы видно, что значения в ячейках попарно равны. Заметим, что $A_2 = C_2$, следовательно, $B_2 = D_2 = 4$.

Найденному значению B2 соответствует формула, указанная под номером 1.

Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	2	=A1*(B1-1)
2	3	3	=B4/C1
3	8	2	=B1*C2
4	1	8	=B1*C2+4

По значениям какого диапазона ячеек построена диаграмма?



1) A2:C2

2) A3:C3

3) A1:C1

4) A4:C4

Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	14	7	1
2		$=B1-D1*7$	$=C1$	$=2*B1-3*A1-1$

Какая формула может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку 1?



Рис. 1.

1) $= A1 + C1$

2) $= B1 + D1$

3) $= C1 + 1$

4) $= C1 + 2 * B1$

- Решение: Вычислим сначала значение ячеек B2, C2, D2
- $B2=B1-D1*7=14-1*7=7$ $C2=C1=7$
- $D2=2*B1-3*A1-1=2*14-3*5-1=12$ По диаграмме $A2=D2$.
Ищем подходящую формулу: $A1+C1=12$ - решение найдено. Ответ: 1

Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	1	4	3
2	=A1*2	=A1	=(C1+5)/D1	

Какая формула может быть записана в ячейке **D2**, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек **A2:D2** соответствовала рисунку:



1) =C1+A1

2) =(A1+C1)/2

3) =C1

4) =D1-B1

Решение задания №5 ОГЭ

Вариант 3, Задание 5.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

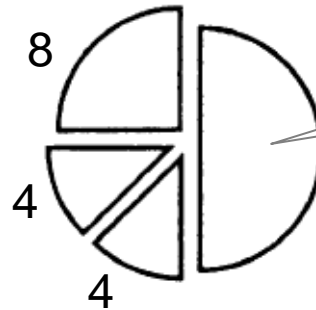
	A	B	C	D
1	2	4	7	6
2		$= 2 * (B1 - A1)$	$= B1 * (C1 - D1)$	$= D1 + A1$

$$= 6 + 2 = 8$$

Какая формула может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку 9?

$$= 4 * (7 - 6) = 4$$

$$= 2 * (4 - 2) = 4$$



16

Рис. 9.

1) $= A1 + 2 * B1 = 10$

2) $= B1 - C1$

3) $= A1 * D1 + B1 = 16$

4) $= C1 + 3 * D1$

Ответ: 3

Вариант 11. Задание 5.

Дан фрагмент электронной таблицы:

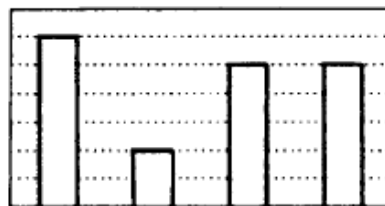
	A	B	C	D
1		7	5	
2	$= (B1 - C1) / 2$	$= C1 - 4$	$= B2 + A2$	$= C1 - B2$

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите номер получившейся диаграммы (см. рис. 41).

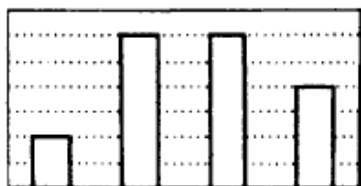
1)



2)



3)



4)



Решение: Вычислим значение формул по таблице:

$$A2 = (B1 - C1) / 2 = (7 - 5) / 2 = 1$$

$$B2 = C1 - 4 = 5 - 4 = 1$$

$$C2 = B2 + A2 = 2$$

$$D2 = C1 - B2 = 5 - 1 = 4$$

Ответ: 4

Решение задания №5 ОГЭ

Задача 1*. В электронной таблице значение формулы =СУММ(В1:В2) равно 5. Чему равно значение ячейки В3, если значение формулы =СРЗНАЧ(В1:В3) равно 3?

1) 8

2) 2

3) 3

4) 4

Решение

Речь идёт о таблице, состоящей из трёх ячеек: В1, В2 и В3. При этом В1 + В2 равно 5, а среднее значение, т.е. $(В1 + В2 + В3)/3$ равно 3. Требуется определить значение В3.

Значение первой суммы подставляется во второе равенство:

$$(5 + В3)/3 = 3.$$

Полученное уравнение остаётся решить относительно значения (переменной) В3:

$$5 + В3 = 9;$$

$$\text{отсюда } В3 = 9 - 5 = 4.$$

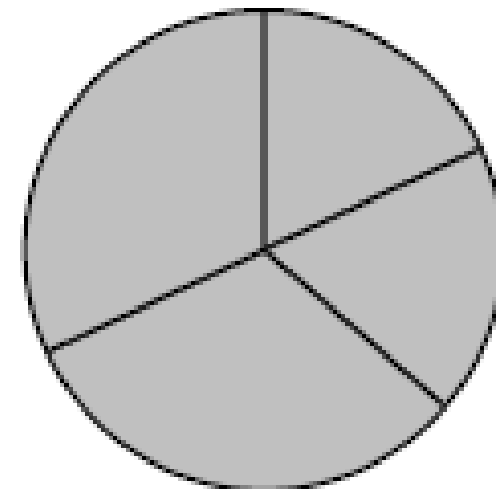
Ответ: 4 (вариант ответа №4).

Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1	=A1+B1	=C1+D1

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1) =D1-A1

2) =B1/C1

3) =D1-C1+1

4) =B1*4

Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	14	7	1
2		=B1-D1 * 7	=C1	= 2*B1 - 3*A1 - 1

Какая формула может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку 1?



Рис. 1.

1) = A1 + C1

2) = B1 + D1

3) = C1 + 1

4) = C1 + 2 * B1

Решение задания №5 ОГЭ

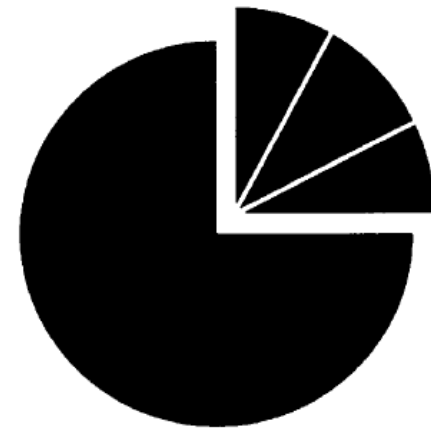
Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	4	3	2
2	$= (C1-D1)*3$	$= (B1+D1)/2$	$= B1/2+1$	

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) $= A1+B1*3$
- 2) $= (A1+B1)*3$

- 3) $= (C1+A1)*3$
- 4) $= C1+A1*3$



Решение задания №5 ОГЭ

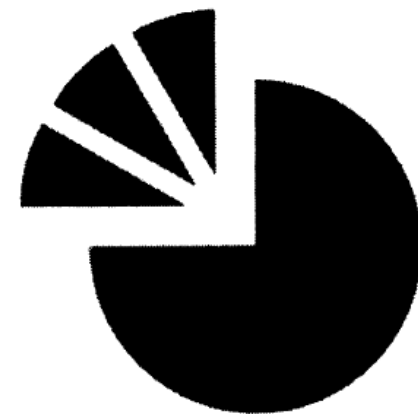
Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	4	3	2
2	$=(A1+B1)*2$	$=(B1+D1)/3$	$=B1/4+1$	

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы диаграмма, построенная по значениям диапазона ячеек A2:D2 после выполнения вычислений, соответствовала рисунку:

- 1) $=A1/5+B1$
- 2) $=A1/5+B1/4$

- 3) $=(C1+D1)/5$
- 4) $=C2/3$



Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	4	7	6
2		$= 2 * (B1 - A1)$	$= B1 * (C1 - D1)$	$= D1 + A1$

Какая формула может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку 9?

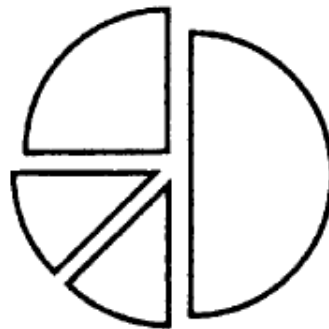


Рис. 9.

1) $= A1 + 2 * B1$

2) $= B1 - C1$

3) $= A1 * D1 + B1$

4) $= C1 + 3 * D1$

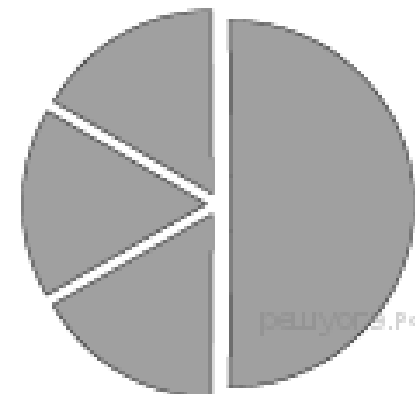
Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	6		6	4
2	$=(C1+A1)/2$	$=C1-D1$	$=A2-D1$	

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) $= A1 - 2$
- 2) $= A1 - 4$
- 3) $= D1 * 2$
- 4) $= D1 + 1$



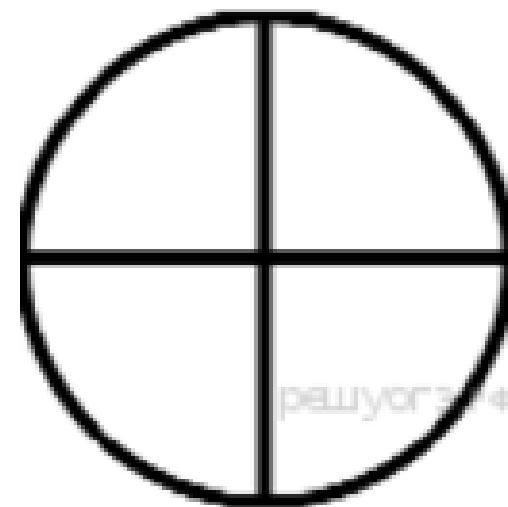
Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3		6	4
2	=D1-1	=B1/6	=A1	=C1/2

Какое из перечисленных ниже чисел должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 1
- 2) 6
- 3) 12
- 4) 18



Решение задания №5 ОГЭ

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	$=B2+1$	$=C2-B2$	$=A1-B1$	$=C2-B2-1$
2		3	5	

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 25) по значениям диапазона ячеек A1:D1. Укажите получившуюся диаграмму.

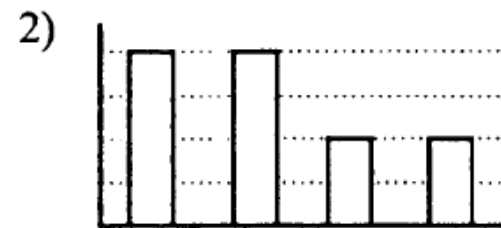
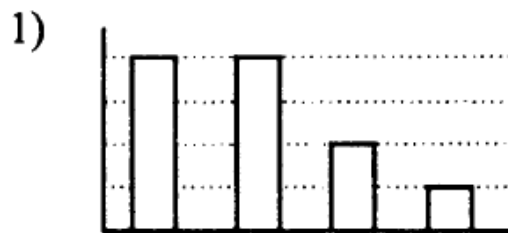


Рис. 25.

Решение задания №5 ОГЭ

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	$=B2-C2$	$=A1*C2$	$=5+B2-2*C2$	$=C1-2*B2$
2		2	1	

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см.рис. 36) по значениям диапазона ячеек A1:D1. Укажите получившуюся диаграмму.

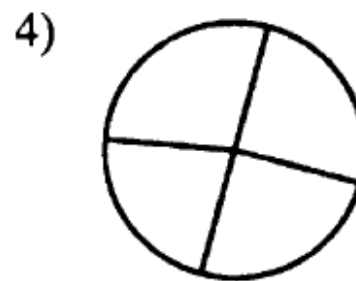
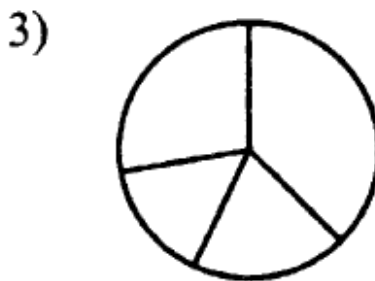
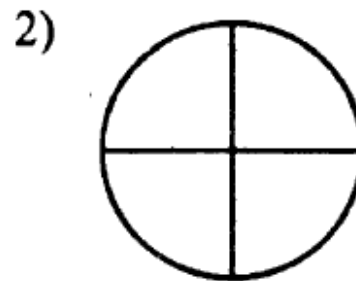
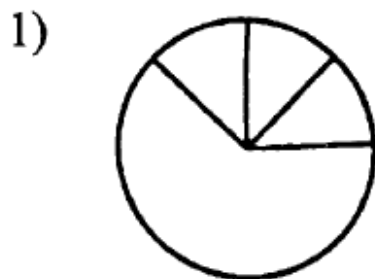


Рис. 36.

Источники

1. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2016. 9 класс. 14 тренировочных вариантов. / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016.
2. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2017.
3. Тренировочные и диагностические работы МИОО 2013-2016гг.
4. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – открытый банк заданий ОГЭ.
5. <http://www.videouroki.net/> – Видеоуроки в Интернет для учителей и школьников.
6. <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> Сайт К. Полякова
7. <http://foxford.ru/> Центр онлайн-обучения Фоксфорд
8. <http://infbu.ru/> Информатик БУ