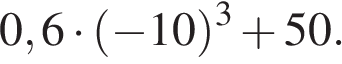
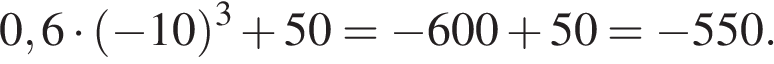
**Демонстрационный материал для вступительных испытаний в 10 класс**

**1. Прототип ОГЭ (Задание 6) оценка – 1 балл**

Найдите значение выражения  

**2. Решение.**

Последовательно получаем:



Ответ: −550.

Ответ: -550

314237

-550

Источник: Банк заданий ФИПИ

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.1 Действия с числами, сравнение чисел.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.1%20Действия%20с%20числами,%20сравнение%20чисел.)

**Прототип ОГЭ (Задание 7) оценка – 1 балл**

Какое из следующих неравенств не следует из неравенства https://oge.sdamgia.ru/formula/68/68ab76d6afcaeef28c6aea765f88496cp.png?

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

1) https://oge.sdamgia.ru/formula/68/68342e132e155195daf6b74200e51d5dp.png

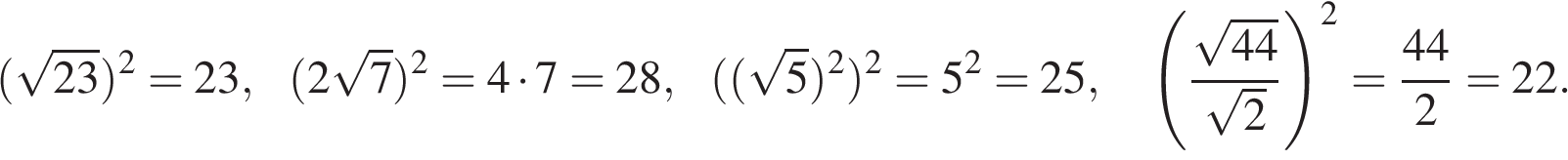
2) https://oge.sdamgia.ru/formula/40/405938a9e6b3993175e3f0dca5a0a7afp.png

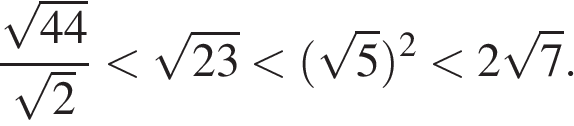
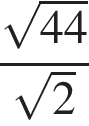
3) https://oge.sdamgia.ru/formula/14/14d846265589a0d01724028f270c44e8p.png

4) https://oge.sdamgia.ru/formula/25/25b6d0cbdff4d6bd001973627963dd78p.png

**Решение.**

Возведём числа в квадрат:



Заметим, что https://oge.sdamgia.ru/formula/50/50f5f59bbaba2d5cb6da03edc1ed05d7p.pngпоэтому Таким образом, — наименьшее из представленных чисел.

Правильный ответ указан под номером: 4.

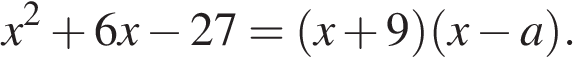
Ответ: 4

318753

4

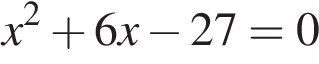
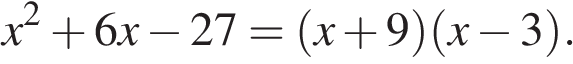
Раздел кодификатора ФИПИ: [1.1 Действия с числами, сравнение чисел.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.1%20Действия%20с%20числами,%20сравнение%20чисел.), [2.5 Свойства квадратных корней.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.5%20Свойства%20квадратных%20корней.)

**3. Прототип ОГЭ (Задание 9) оценка – 1 балл**

Квадратный трёхчлен разложен на множители: Найдите https://oge.sdamgia.ru/formula/9f/9fbcccf456ef61f9ea007c417297911dp.png

**4. Прототип ОГЭ (Задание 10) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Корни уравнения — суть числа −9 и 3. В силу формулы где https://oge.sdamgia.ru/formula/aa/aa687da0086c1ea060a8838e24611319p.pngи https://oge.sdamgia.ru/formula/87/8732099f74d777a67257cb2f04ead3d8p.png— корни уравнения получаем Следовательно, https://oge.sdamgia.ru/formula/39/39245a0c4dfdf26b2e0665c996acde39p.png

Ответ: 3

338202

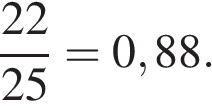
3

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.5 Свойства квадратных корней.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.5%20Свойства%20квадратных%20корней.)

На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

**5. Прототип ОГЭ (Задание 11) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Сергей выучил 25 − 3 = 22 вопроса. Поэтому вероятность того, что ему попадётся выученный билет равна 

Ответ: 0,88.

Ответ: 0,88

149

0,88

Источник: ГИА по математике 28.05.2013. Основная волна. Вариант 1313., ГИА по математике 28.05.2013. Основная волна. Вариант 1317.

Раздел кодификатора ФИПИ: [6.5 Вероятности случайных событий.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=6.5%20Вероятности%20случайных%20событий.)

**55**

На рисунке изображены графики функций вида *y* = *ax*2 + *bx* + *c*. Установите соответствие между знаками коэффициентов *a* и *c* и графиками функций.

**Коэффициенты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А) *a* > 0, *c* < 0 | Б) *a* < 0, *c* > 0 | В) *a* > 0, *c* > 0 |

**Графики**

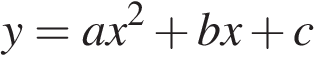
|  |  |
| --- | --- |
| 1)  https://oge.sdamgia.ru/get_file?id=13044&png=1 | 2)  https://oge.sdamgia.ru/get_file?id=13045&png=1 |
| 3)  https://oge.sdamgia.ru/get_file?id=13046&png=1 | 4)  https://oge.sdamgia.ru/get_file?id=13047&png=1 |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

**6. Прототип ОГЭ (Задание 12) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Если парабола задана уравнением , то: при https://oge.sdamgia.ru/formula/90/904dbe7d83b40f0c7990781c1373b9c0p.pngто ветви параболы направлены вверх, а при https://oge.sdamgia.ru/formula/cf/cf8298b0e273301afdd921e7e4cf6c2bp.png— вниз. Значение *c* соответствует значению функции в точке *x* = 0. Следовательно, если график пересекает ось ординат выше оси абсцисс, то значение *c* положительно, если ниже оси абсцисс — отрицательно.

Таким образом, функциям соответствуют следующие графики: А — 1, Б — 3, В — 2.

Ответ: 132.

Ответ: 132

339254

132

Раздел кодификатора ФИПИ: [4.3 Определение свойств функций.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=4.3%20Определение%20свойств%20функций.)

В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду?

**7. Прототип ОГЭ (Задание 14) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Преобразуем выражение:

https://oge.sdamgia.ru/formula/4e/4ed95d5ce61cde7d6ae154d20df127f1p.png

Подставим значение https://oge.sdamgia.ru/formula/fd/fd854591fab72acb8205f4e51ce13364p.png

https://oge.sdamgia.ru/formula/e4/e4b345c34765d38b72d92b7dcdbf16c0p.png

Ответ: −230,4.

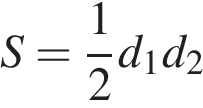
Ответ: -230,4

338067

-230,4

Раздел кодификатора ФИПИ: [2.4 Преобразование рациональных выражений.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.4%20Преобразование%20рациональных%20выражений.)

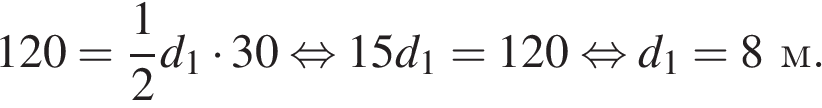
**8**

Площадь ромба    можно вычислить по формуле  , где  https://oge.sdamgia.ru/formula/db/dbcfa0482f8bf4b8d9e917c8ed59742ep.png  — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ  https://oge.sdamgia.ru/formula/03/03d3ca3fa2226c9a550d3f4cef0a1dd5p.png, если диагональ  https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8db9f9980d085b9184a30924aa6c6853p.png  равна 30 м, а площадь ромба 120 м2.

**8. Прототип ОГЭ (Задание 15) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Подставим в формулу известные величины:



Ответ: 8.

Ответ: 8

311348

8

Источник: 9 класс. Математика. Краевая диагностическая работа. Краснодар (вар. 3)

Раздел кодификатора ФИПИ: [1.3 Текстовые задачи.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=1.3%20Текстовые%20задачи.)

**9.**

Решите неравенство 

1) [-8;8]

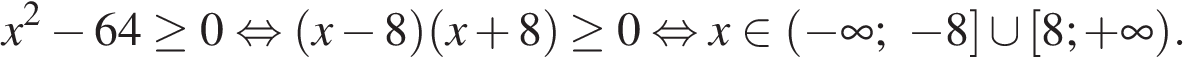
2)https://oge.sdamgia.ru/formula/f4/f449a442cc44ca41f58b1bb98f54db89p.png

3) нет решений

4)https://oge.sdamgia.ru/formula/54/54685532b498e21d44d6c8b2cdf9f297p.png

**9**

Решим неравенство:   Корнями уравнения являются числа -8 и 8. Поэтому



Ответ: 2

Ответ: 2

351881

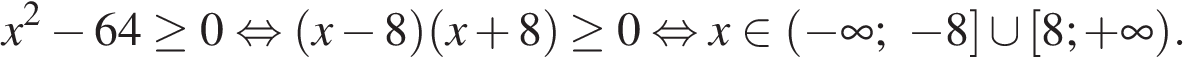
2

**. Прототип ОГЭ (Задание 16) оценка – 1 балл**

Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла *B* треугольника *ABC* к гипотенузе *AC*. Найдите *AB*, если *AH* = 6, *AC* = 24.

**10Решение.**

Решим неравенство:   Корнями уравнения являются числа -8 и 8. Поэтому



Ответ: 2

Ответ: 2

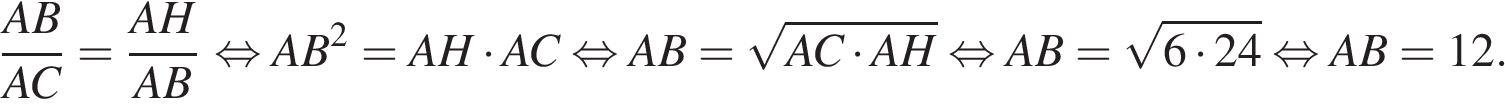
351881

2

**. Прототип ОГЭ (Задание 17) оценка – 1 балл**

**Решение.**

Рассмотрим треугольники https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.pngи https://oge.sdamgia.ru/formula/7d/7d8faae69a81cf50f9d5292e587d2132p.pngони — прямоугольные, угол https://oge.sdamgia.ru/formula/bc/bcf30d7f4abd7593b752cacd38ff491cp.png— общий, следовательно, треугольники подобны. Откуда:



Ответ: 12.

Ответ: 12

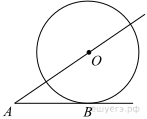
339436

12

Источник: Банк заданий ФИПИ

Раздел кодификатора ФИПИ: [5.1 Планиметрия. Нахождение геометрических величин.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.1%20Планиметрия.%20Нахождение%20геометрических%20величин.)

**11111111**



К окружности с центром в точке https://oge.sdamgia.ru/formula/f1/f186217753c37b9b9f958d906208506ep.pngпроведены касательная https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.pngи секущая https://oge.sdamgia.ru/formula/2c/2c64c5cf613d8b9f4f7f3980d29aca10p.png. Найдите радиус окружности, если https://oge.sdamgia.ru/formula/2f/2f50d0aa4d2da627aed81d21040fe7c7p.png, https://oge.sdamgia.ru/formula/9b/9b99805342efbea98230479f1eebac5cp.png.

**Решение.**

Соединим отрезком точки *O* и *B*; полученный отрезок — радиус, проведённый в точку касания, поэтому *OB* перпендикулярен *AB*. Задача сводится к нахождению катета *OB* прямоугольного треугольника *AOB*: по теореме Пифагора равен 75.

Ответ: 75.

Ответ: 75

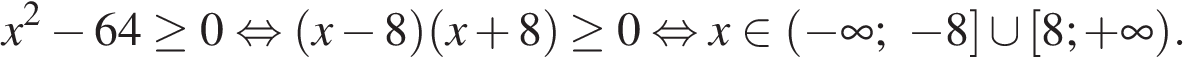
348510

75

Раздел кодификатора ФИПИ: [5.1 Планиметрия. Нахождение геометрических величин.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.1%20Планиметрия.%20Нахождение%20геометрических%20величин.)

**11. Решение.**

Решим неравенство:   Корнями уравнения являются числа -8 и 8. Поэтому



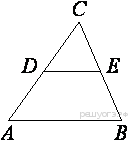
Ответ: 2

Ответ: 2

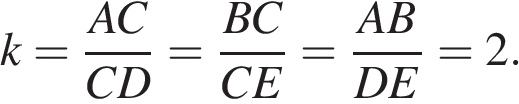
351881

2

**Прототип ОГЭ (Задание 18) оценка – 1 балл**

В треугольнике *ABC* известно, что *DE* — средняя линия. Площадь треугольника *CDE* равна 42. Найдите площадь треугольника *ABC*.

**Решение.**

Поскольку https://oge.sdamgia.ru/formula/3a/3a52f3c22ed6fcde5bf696a6c02c9e73p.png— средняя линия, https://oge.sdamgia.ru/formula/cd/cd8878fd3c62f77eb80e22d51c369c6ep.pngРассмотрим треугольники https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.pngи https://oge.sdamgia.ru/formula/0d/0df2ac10b2204d33df39020a0cb728f0p.pngуглы https://oge.sdamgia.ru/formula/f8/f8e054e3416de72e874492e25c38b3ecp.pngи https://oge.sdamgia.ru/formula/ac/ac4a6b385d74792d45100caab953c132p.pngравны как соответственные при параллельных прямых, угол https://oge.sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png— общий, следовательно, треугольники подобны с коэффициентом подобия Площади подобных фигур относятся как квадраты коэффициентов подобия, поэтому 

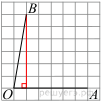
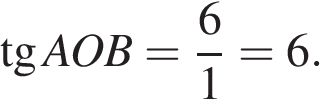
Ответ: 168.

Ответ: 168

353156

168

**Решение.**

Опустим перпендикуляр из точки *B* на прямую *AO* для получения прямоугольного треугольника. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего катета к прилежащему: 

Ответ: 6.

Ответ: 6

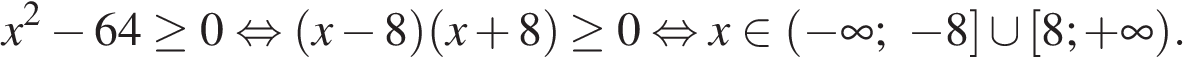
349506

6

Раздел кодификатора ФИПИ: [5.1 Планиметрия. Нахождение геометрических величин.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.1%20Планиметрия.%20Нахождение%20геометрических%20величин.)

**12Решение.**

Решим неравенство:   Корнями уравнения являются числа -8 и 8. Поэтому



Ответ: 2

Ответ: 2

351881

2

**. Прототип ОГЭ (Задание 20) оценка – 1 балл**

Какие из следующих утверждений верны?

1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

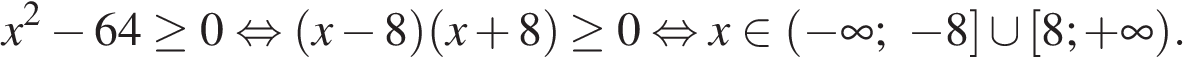
2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.

3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**13.Решение.**

Решим неравенство:   Корнями уравнения являются числа -8 и 8. Поэтому



Ответ: 2

Ответ: 2

351881

2

**Прототип ОГЭ (Задание 20) оценка – 2 балл**

**Решение.**

Проверим каждое из утверждений.

1) «Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов» — *верно*, для того, чтобы существовал треугольник, сумма любых его двух сторон должна быть больше третьей стороны.

2) «В тупоугольном треугольнике все углы тупые.» — *неверно*: в тупоугольном треугольнике один тупой и два острых угла.

3) «Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.» — *верно*.

Ответ: 13.

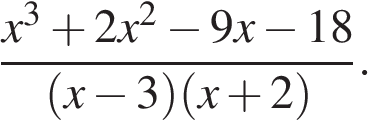
Ответ: 13

341358

13

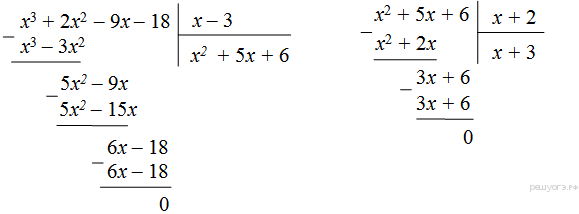
Раздел кодификатора ФИПИ: [5.2 Геометрические фигуры на плоскости.](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=5.2%20Геометрические%20фигуры%20на%20плоскости.)

**14**

Сократите дробь и найдите значение выражения, при х=1,4 

**14Решение.**

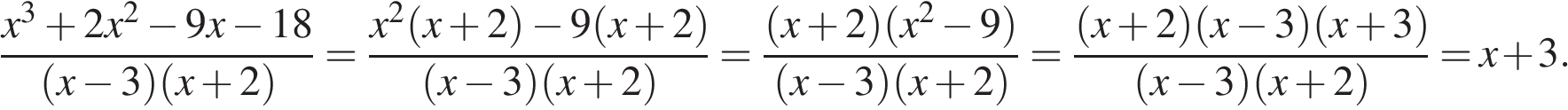
Последовательно разделим многочлен на одночлены в столбик:



Ответ: https://oge.sdamgia.ru/formula/60/608b6fb18ef4d8588464beebbe005b13p.png

**Приведём другое решение.**

Разложим числитель на множители, используя метод группировки:



**Критерии проверки:**

Источник: Банк заданий ФИПИ

**15. Прототип ОГЭ (Задание 21) оценка – 2 балл**

Из *А* в *В* одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 9 км/ч, в результате чего прибыл в *В* одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста

**Решение.**

Пусть https://oge.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.png— расстояние между *A* и *В*, https://oge.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngкм/ч — скорость первого автомобилиста, https://oge.sdamgia.ru/formula/88/887fb68a10cbd4369b27c90bee0334d8p.png, тогда https://oge.sdamgia.ru/formula/dd/dd84da2d265910e1bfaeae3c292670e2p.pngкм/ч — скорость второго автомобилиста на второй половине пути.

Составим таблицу по данным задачи:

353344

https://oge.sdamgia.ru/formula/01/0148385d6a69af88889c1eae177d300fp.pngи https://oge.sdamgia.ru/formula/fc/fc7a9bb29ec7556e77d662334a402e6cp.png

Раздел кодификатора ФИПИ: [Построение графиков кусочно-непрерывных функций](https://oge.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=Построение%20графиков%20кусочно-непрерывных%20функций)

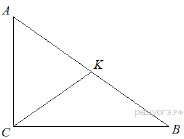
**16115. Прототип ОГЭ (Задание 24) оценка – 2 балл**

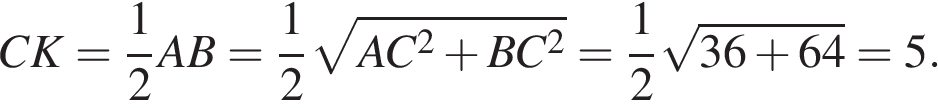
В прямоугольном треугольнике *ABC* с прямым углом *C* известны катеты: *AC* = 6 , *BC* = 8 . Найдите медиану *CK* этого треугольника.

**16116. Прототип ОГЭ (Задание 24) оценка – 2 балл**

В трапеции *ABCD* основание *AD* вдвое больше основания *ВС* и вдвое больше боковой стороны *CD*. Угол *ADC* равен 60°, сторона *AB* равна 2. Найдите площадь трапеции.

**Решение.**

Медиана в прямоугольном треугольнике равна половине гипотенузы, поэтому:



Ответ: 5.

**Критерии проверки:**

340601

5.

Источник: Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ОГЭ—2018 по математике., Демонстрационная вер­сия ГИА—2015., Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ГИА—2016., Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ОГЭ—2017 по математике., Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ОГЭ—2019 по математике.