

---

### Задание 1

Историк читает работу древнегреческого математика Диофанта и встречает уравнение

*Числа 20 и 100. Нужно одно и то же число прибавить к меньшему и вычесть из большего; отношение суммы к разности равно 4.*

Для своей публикации в высокорейтинговом научном журнале историк немного изменяет оригинальное уравнение, заменив числа 20 и 100 на 40 и 200 соответственно, сохраняя первоначальный ответ без изменения.

Есть ли в работе историка ошибка?

- 1) Нет, ошибки нет, ответ в задаче не изменился.
  - 2) Да, ошибка есть, истинное значение неизвестного в два раза больше, чем указано в ответе.
  - 3) Да, ошибка есть, истинное значение неизвестного в два раза меньше, чем указано в ответе.
- .
-

---

**Задание 2**

Витя вышел из дома со скоростью 3 км/ч. Он рассчитал, что доберется до дома Тани ровно к назначенному времени встречи. Через 10 минут он вспомнил, что обещал принести Тане учебник математики, и поспешил за ним обратно со скоростью 5 км/ч. Чтобы не опоздать, Витя с учебником поехал к Тане на велосипеде со скоростью 8 км/ч и прибыл ровно в назначенное время. Чему равно расстояние от дома Вити до дома Тани?

- 1) 1280 метров
  - 2) 1300 метров
  - 3) 3 километра
-

---

### Задание 3

Площадку освещает один фонарь на столбе, имеющем высоту 3 метра. Петя измеряет рост друзей и длину их теней, ребята стоят на месте и по площадке не перемещаются. У Маши (рост 140 см) длина тени оказалась равной 130 см, у Саши (рост 160 см) тень имеет длину 170 см. Петя уверен, что произвел все замеры правильно (округляя до целого числа сантиметров). Какое из утверждений является верным?

- 1) Маша стоит ближе к столбу, чем Саша.
  - 2) Друзья стоят на одинаковом расстоянии от фонаря.
  - 3) Если высота объекта больше (меньше) половины высоты столба, то длина отбрасываемой тени больше (меньше) высоты объекта.
-

---

**Задание 4**

Дачница Валентина Ивановна посадила в теплицу огурцы и помидоры, причем общее количество растений больше 14. Если бы она посадила огурцов больше вдвое, а помидоров больше на 18 кустов, то количество помидоров превысило бы количество огурцов. Если бы она посадила вдвое больше помидоров, не изменяя количество посаженных огурцов, то огурцов все равно было бы больше. Сколько в теплице огурцов и сколько помидоров? В ответ запишите наименьшее общее кратное полученных чисел. Если решений несколько, то запишите произведение наименьших общих кратных, найденных для каждого решения.

---

---

**Задание 5**

Найдите значение параметра  $a$ , при котором наибольшее значение функции  $f(x)$  вдвое больше ее наименьшего значения:

$$f(x) = \sqrt{16 - x^2} + |\sqrt{16 - x^2} - 5| + x^2 - 6x + a.$$

---

---

**Задание 6**

Число 197 при делении на некоторое число дает в остатке 1, а число 177 при делении на это же число дает в остатке 9. Найдите это число. Если такого числа не существует, в ответ запишите 0 (ноль); если таких чисел несколько, в ответ запишите их произведение.

---

---

**Задание 7**

В треугольнике  $ABC$   $AB = 6$ ,  $BC = 5$ ,  $AC = 7$ , на луче  $BC$  взята точка  $D$  такая, что  $\angle ACB = \angle BAD$ . Найдите периметр треугольника  $ACD$ .

---

---

**Задание 8**

Вокруг тупоугольного треугольника  $ABC$  ( $\angle A > 90^\circ$ ) описана окружность с радиусом 13.  $BC = 24$ , расстояние от вершины  $A$  до стороны  $BC$  равно 5. Сторона  $BC$  делит пополам хорду  $AD$  окружности. Найдите все возможные значения длины хорды  $AD$ . В ответ запишите разность между наибольшим и наименьшим из найденных значений.

---