

Вариант № 69732

1. Задание 1

Найдите значение выражения: $6,1 \cdot 8,3 - 0,83$.

2. Задание 2

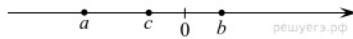
Решите уравнение $(x-2)^2 + (x-3)^2 = 2x^2$.

3. Задание 3

На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 189 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2:7. Сколько голосов получил победитель?

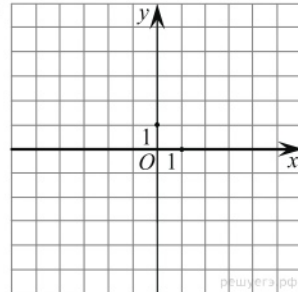
4. Задание 4

На координатной прямой отмечены числа a , b и c . Отметьте на прямой какую-нибудь точку x так, чтобы при этом выполнялись четыре условия: $x - a > 0$, $x - c > 0$, $b^2x < 0$ и $c^2(x - b) < 0$.



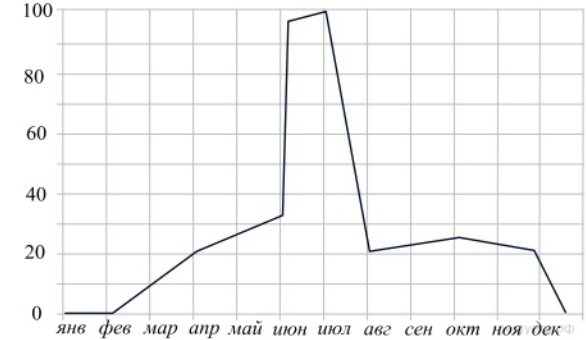
5. Задание 5

На рисунке изображён график прямой. Напишите формулу, которая задаёт эту прямую.



6. Задание 6

На графике отражено изменение количества телезрителей спортивного футбольного канала, транслирующего исключительно российский футбол (Российская Премьер-лига, Футбольная национальная лига, матчи сборной), в течение 2018 года. Количество людей измеряется в тысячах.



На диаграмме видно, что число зрителей резко увеличилось в июне, а в июле достигло своего пика. Как вы думаете, с каким футбольным событием это связано? Почему количество зрителей зимой практически равно 0? Учитывая погодные условия в нашей стране, попробуйте объяснить причину этого спада. Напишите два-три предложения, в которых кратко выскажите и обоснуйте своё мнение по этим вопросам.

7. Задание 7

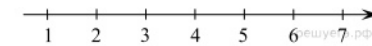
На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	k	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	8	7,0	7,7	6,8	8,4	6,2	5,5	6,5
2	7,5	8,4	6,9	5,1	8,3	7,3	7,6	6,7
3	9	5,5	7,2	5,0	7,2	5,2	5,9	7,0

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и результат умножается на коэффициент сложности k . В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 165, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

8. Задание 8

Отметьте на координатной прямой числа $\sqrt{5}$ и $\sqrt{28}$.



9. Задание 9

Упростите выражение $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$ и найдите его значение при $a = -2$. В ответ запишите полученное число.

10. Задание 10

На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

11. Задание 11

Смешали некоторое количество 20-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 16-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

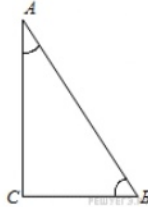
12. Задание 12

На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



13. Задание 13

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите $\cos A$.



14. Задание 14

Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) Сумма квадратов диагоналей прямоугольника равна сумме кубов всех его сторон.
- 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

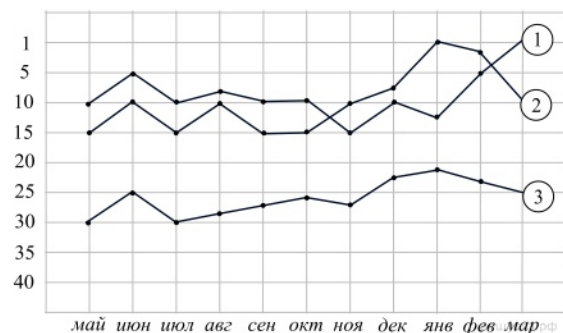
15. Задание 15

Лист жести имеет форму прямоугольника, длина которого на 10 см больше ширины. По углам этого листа вырезали квадраты со стороной 5 см и сделали коробку. Найдите размеры листа жести в сантиметрах, если объем коробки равен 1000 см^3 . Объем коробки равен произведению ее длины, ширины и высоты.



16. Задание 16

На диаграмме показаны изменения позиции в музыкальных чартах в жанре хип-хоп трёх исполнителей: Halsey, Billie Eilish и Dua Lipa. На оси абсцисс отложены месяцы, а на оси ординат — позиция. Рассмотрите диаграмму и прочтите сопровождающий текст.



Billie Eilish, получив 5 премий Грэмми в конце января, разумеется, занимала самые высокие позиции в чартах. Её треки становились самыми популярными в чартах самых различных стран, позволяя девушке укрепить свои позиции на многие месяцы вперёд.

Halsey, будучи талантливым исполнителем с уникальным голосом и невероятным звучанием, имела неплохие позиции в рейтинге. Однако для многих слушателей её музыка оказывалась слишком сложной, поэтому у исполнителя никак не получалось вырваться на новую вершину. Более того, в начале календарного года популярность Halsey стала падать.

Исполнитель Dua Lipa уже два года считается успешным и состоявшимся исполнителем. Каждая её новая песня занимает место в чартах и высоко оценивается как слушателями, так и критиками. Более того её недавняя февральская композиция смогла достичь позиции номер 1 в мировом чарте.

Исполнитель Selena Gomez, будучи медийной личностью и ветераном индустрии, всегда имела высокие позиции в чартах. Долгое время она был выше в списках и Billie Eilish, и Dua Lipa однако уже в сентябре начала терять позиции, опустившись на 17 строчку, после чего никак не могла подняться выше. Тем не менее в феврале её новый сингл стал популярным, что позволило исполнителю сделать серьёзный скачок.

1. На основании прочитанного определите, какому исполнителю соответствует каждый из трёх графиков.

2. По имеющемуся описанию постройте схематично график, показывающий изменение позиции исполнителя Travis Scott.

17. Задание 17

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

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Получен верный обоснованный ответ	2
При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка, возможно приведшая к неверному ответу	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

18. Задание 18

Из пунктов A и B , расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от A . Найдите скорость пешехода, шедшего из A , если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из B , и сделал в пути получасовую остановку.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно составлено уравнение, получен верный ответ	2
Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

19. Задание 19

Сумма ста натуральных чисел равна 5000. Все эти числа разбили на три группы, причём во всех группах разное количество чисел. Известно, что:

- в первой группе 29 чисел, их среднее арифметическое равно 21;
- среднее арифметическое чисел второй группы равно 50;
- среднее арифметическое чисел третьей группы — целое число.

Найдите количество чисел в третьей группе.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Составлено равенство, связывающее количество чисел в третьей группе и их среднее арифметическое; дальнейшие шаги отсутствуют либо неверны	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	461	49,8
2	408	1,3
3	520	147
4	374	$y=0$
5	491	3
6	283	-1
7	542	0,25
8	230	18
9	191	8
10	149	0,96
11	139	1
12	600	20 и 30.
13	77	5.
14	46	6 км/ч.
15	322	1.