

Вариант № 69736

1. Задание 1

Найдите значение выражения $\left(\frac{11}{18} + \frac{2}{9}\right) : \frac{5}{48}$.

2. Задание 2

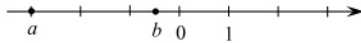
Найдите корень уравнения $-3x^2 - 5x - 6 = -x^2 - x + (-1 - 2x^2)$.

3. Задание 3

Флакон шампуня стоит 170 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1100 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 35%?

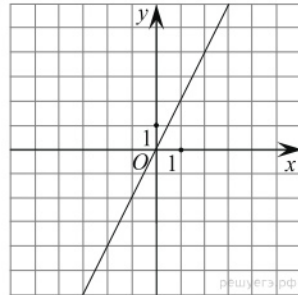
4. Задание 4

На координатной прямой отмечены числа a и b . Отметьте на прямой точку $a \cdot b$.



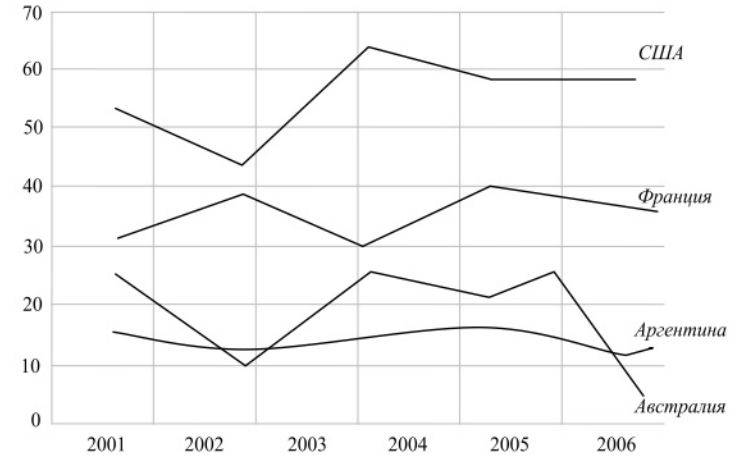
5. Задание 5

На рисунке изображён график линейной функции. Напишите формулу, которая задаёт эту линейную функцию.



6. Задание 6

Годовое производство пшеницы — это суммарная масса всех сортов пшеницы, выращенная в стране в течение года. Обычно измеряется в млн тонн. Урожайность пшеницы (в ц/га) — масса пшеницы в центнерах по отношению к общей площади посевных площадей в гектарах. На диаграмме показано производство пшеницы в млн. тонн в четырёх странах: во Франции, в Аргентине, в США и в Австралии за шесть лет, начиная с 2001 года. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



В 2002 году в США, особенно в южных штатах, всё лето стояла жара и жестокая засуха свирепствовали лесные пожары. Всё это негативно сказалось на урожае зерновых, в частности пшеницы. В том же году невероятно сухая погода в Австралии также привела к гибели посевов, но самая сильная засуха в Австралии случилась четыре года спустя — в 2006 году. Тогда производство сельскохозяйственных культур в этой стране упало на 20 %, сильнее всего пострадало производство пшеницы.

Назовите ещё три-четыре страны, сильно зависящих от экспорта сельскохозяйственных культур. Назовите три-четыре фактора, негативно влияющих на сельское хозяйства.

7. Задание 7

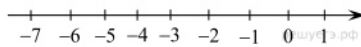
В трёх салонах сотовой связи один и тот же телефон продаётся в кредит на разных условиях. Условия даны в таблице.

Салон	Цена телефона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от цены)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	15 400	25	12	1390
Дельта	16 200	5	6	3240
Омикрон	16 000	25	12	1350

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответе запишите эту сумму в рублях.

8. Задание 8

Отметьте на координатной прямой числа $-\sqrt{\frac{208}{11}}$ и $-\sqrt{\frac{21}{2}}$.



9. Задание 9

Найдите значение выражения $\frac{a+8}{a^2} : \frac{a+8}{a^2-a}$ при $a = -0,8$.

10. Задание 10

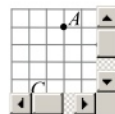
Стас, Денис, Костя, Маша, Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

11. Задание 11

Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 14 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

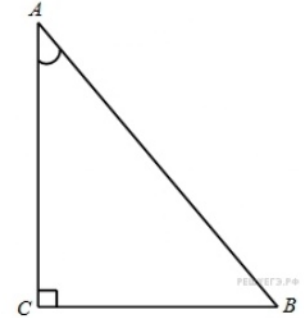
12. Задание 12

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° , $\cos A = \frac{7}{25}$. Найдите $\sin A$.



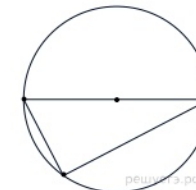
14. Задание 14

Укажите номер верного утверждения.

- 1) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.
- 3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.
- 4) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

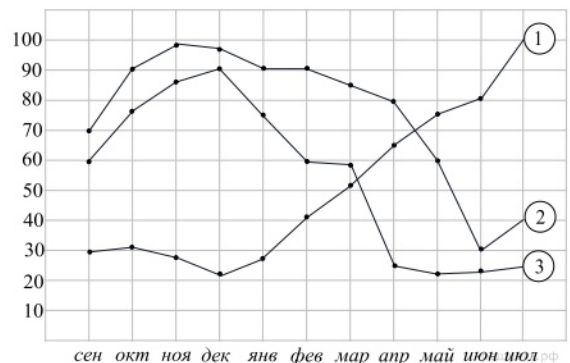
15. Задание 15

В парке отдыха создали бассейн для большого и глубокого пруда, задумав его в форме идеального круга, радиус которого равен 1 км. Залив фундамент водой и создав все необходимые условия для создания микрофлоры, ответственные за проект подумали, что было бы неплохо соединить две спусковые станции, чтобы все желающие могли насладиться прогулками по воде. Их решили расположить в диаметрально противоположных точках. Кроме того, планировщики затеяли создать промежуточную станцию, расстояние от которой до одной промежуточной станции в два раза больше расстояния до другой. Все расстояния рассматриваются по воде. Найдите приближенно большее расстояние от промежуточной станции до спусковой станции в метрах, считая, что $\sqrt{5} = 2,24$.



16. Задание 16

На диаграмме показан месячный спрос в некоторой стране на три фрукта: манго, яблоко и банан (будем считать, что это фрукт, а не трава). На оси абсцисс месяцы, а на оси ординат количество купленных товаров в тысячах. Рассмотрите диаграмму и прочтите сопровождающий текст.



Яблоки получили большое распространение в связи с созданием нового культа "яблочные". От этого спрос на них подскочил до небес, ибо пропаганда этого движения была очень хорошо организована. Однако в декабре, секта под названием "грушевые", начала писать статьи сомнительного характера, порочившие доброе имя "яблочных". Поэтому в декабре спрос, успевший сильно вырасти, начал падать. Более того, весной статьи сектантов становились все правдоподобнее и яблоки стали пользоваться еще меньшим спросом из-за чего кривая графика потребления устремилась вниз.

Тропический фрукт манго воспринимался населением как что-то заоблачное и недоступное большинству в данной страны. Поэтому покупали его чаще всего лишь богатые люди. Однако в январе, новый министр экономического развития, не представлявший своей жизни без манго, форсировал заключения торговых союзов со странами, являющимися крупнейшими поставщиками тропических фруктов на рынке. Это позволило снизить цены на манго, делая его доступным для среднего класса. В связи с этими поправками как спрос, так и предложение выросли, подняв кривую графика вверх.

Банан будучи уникальным продуктом в силу своей питательности, дешевизны и доступности, всегда пользовался огромным спросом. Тем не менее неизвестная доселе болезнь поразила данный фрукт, что привело к его непригодности к питанию. В середине весны кривая устремилась вниз и так не смогла вернуться на исходный уровень.

Сливы были не сильно популярнее манго, однако в ноябре неожиданно на них появился большой спрос. Тем не менее уже в апреле они перестали быть популярными, поскольку нашлся товар-субститут лучшего качества. В июне же вновь спрос на них чуть-чуть вырос.

1. На основании прочитанного определите, какому фрукту соответствует каждый из трёх графиков.
2. По имеющемуся описанию постройте схематично график, показывающий изменение потребления слив.

17. Задание 17

В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC проведена медиана AM . Найдите медиану AM , если периметр треугольника ABC равен 56 см, а периметр треугольника ABM равен 42 см.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера	1
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
<i>Максимальный балл</i>	2

18. Задание 18

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 76 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 20 часов после отплытия из него.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

19. Задание 19

Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и их все возможные суммы (по 2, по 3 и т. д.) выписывают на доску в порядке неубывания. Если какое-то число l , выписанное на доску, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число l , а остальные числа, равные l , стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11. Приведите все примеры задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 7, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 41.

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	431	8
2	422	-1,25
3	508	9
4	355	$y=2x$
5	488	20200
6	301	2,25
7	553	0,2
8	233	133
9	193	2,5
10	152	0,96
11	129	1
12	689	1792.
13	109	14 см.
14	63	9 км/ч.
15	631	7, 8, 8, 8, 10 и 7, 8, 10, 16.