

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

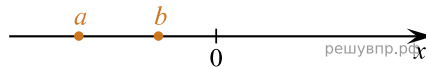
1. Найдите значение выражения $\frac{2,1 \cdot 3,5}{4,9}$.

2. Решите уравнение $(-5x + 3)(-x + 6) = 0$.

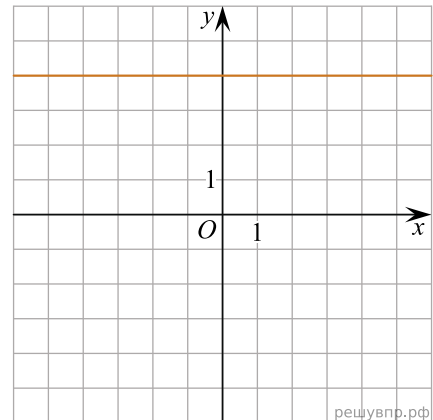
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

3. Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25% ?

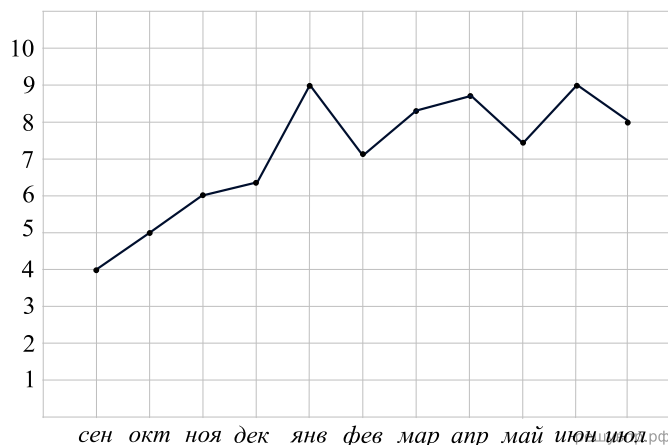
4. На координатной прямой отмечены числа a и b . Отметьте на прямой какую-нибудь точку x так, чтобы при этом выполнялись три условия: $x - a > 0$, $x - b < 0$ и $a^2x < 0$.



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



6. На графике показано изменение средних баллов по факультативной математической дисциплине «Элементарная Топология» на первом курсе бакалавриата студента Григория, окончившего школу без какого-либо уклона или какой-либо специализации. На горизонтальной оси отложены месяцы обучения, а на вертикальной оси — оценка в десятибалльной системе. Оценки 8–10 говорят об отличной успеваемости, 6–7 — о хорошей, 4–5 — удовлетворительной. Оценки 3 и ниже свидетельствуют о неуспеваемости. На диаграмме видно, что оценки студента колеблются, тенденции хаотичны. Тем не менее прирост по сравнению с началом года явно виден и говорит о многом. Чем можно это объяснить? Старательный ли студент Григорий? Чем объясняется высокий средний балл в январе?



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

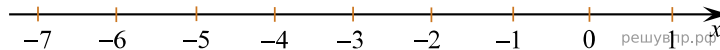
Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7,5	5,2	6,0	5,2	7,0	7,2	8,4	8,5
2	9	7,9	6,6	6,8	5,7	7,9	6,6	5,0
3	8	7,9	7,4	5,9	5,5	5,4	5,1	6,7

* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 150, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

8. Отметьте на координатной прямой числа $-\sqrt{51}$ и $-\sqrt{11}$.

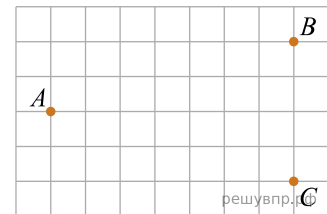


9. Представьте в виде дроби выражение $\frac{10x}{2x-3} - 5x$ и найдите его значение при $x = 0,5$. В ответ запишите полученное число.

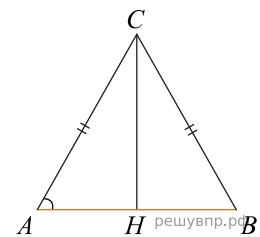
10. В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

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. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечены точки A, B и C. Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC. Ответ выразите в сантиметрах.



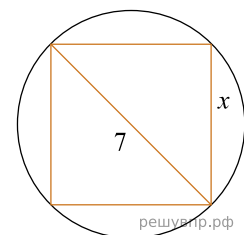
13. В треугольнике ABC $AC = BC = 8$, $\cos A = 0,5$. Найдите AB.



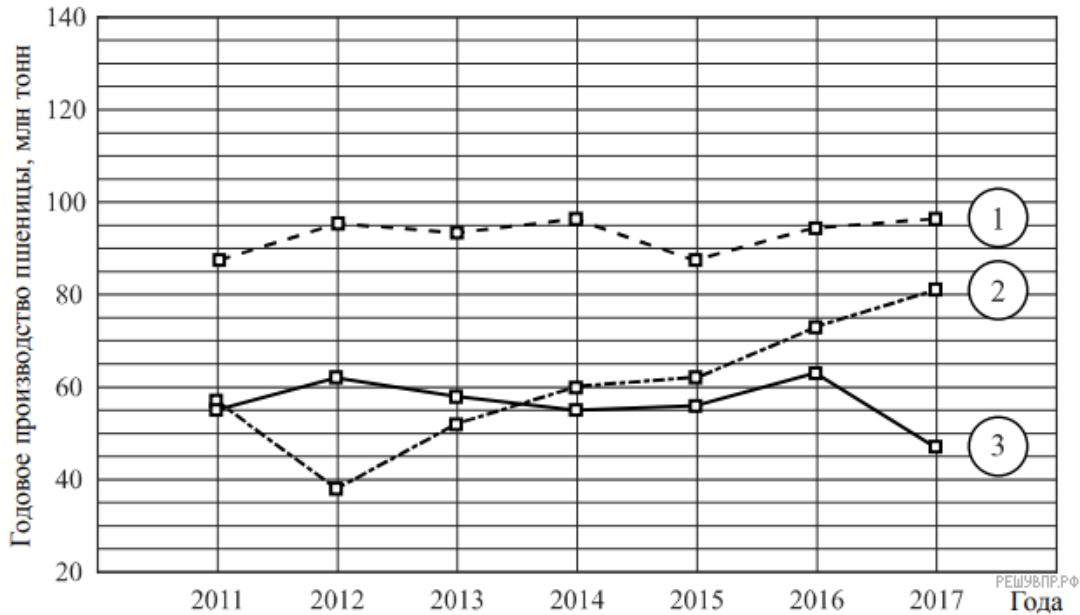
14. Укажите номер верного утверждения.

- 1) Около любого ромба можно описать окружность.
- 2) В любой треугольник можно вписать не более 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. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения (см. рис.). Диаметр окружности бревна равен 7. Найдите стороны поперечного сечения бруса, приняв $\sqrt{2} = 1,41$.



16. Годовое производство пшеницы — это суммарная масса всех сортов пшеницы, выращенной в стране в течение года. Обычно измеряется в млн тонн. На диаграмме показано производство пшеницы в млн тонн в России, США и Индии за семь лет начиная с 2011 года. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



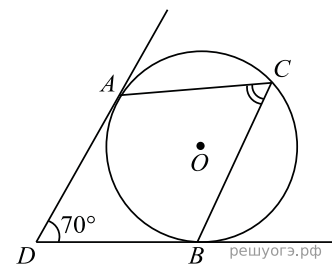
В 2012 году на основных хлебобродных территориях России случилась аномальная засуха. Она повсеместно нанесла значительный ущерб посевам пшеницы, а на 8% площадей полностью погубила урожай. Погодные условия мешали не только российским хлеборобам. В 2015 году в Индии длительная жара привела к выгоранию части площадей, занятых пшеницей. Кроме того, на урожайности пшеницы в Индии в том году негативно сказались чрезмерные осадки и град, последовавшие за засухой.

В США из-за падения закупочных цен на пшеницу в 2017 году фермеры сократили на 1,5 млн га посевные площади, отведённые под пшеницу. Засуха и поздние метели в США в том же году стали причиной рекордно низкой урожайности зерновых.

В Китайской Народной Республике в большинстве хлебобродных районов на протяжении последних десяти лет погода благоприятствовала сельскому хозяйству. Постепенно повышающаяся культура земледелия в КНР способствует небыстрому, но устойчивому росту производства пшеницы, составляющей наряду с рисом основу рациона населения. В 2015 году урожай составил 130 млн тонн — на 10 млн тонн больше, чем четырьмя годами раньше. Однако 2016 год оказался менее удачным и суммарный урожай снизился на 2 млн тонн по сравнению с 2015 годом. Но уже в 2017 году снова наблюдался резкий рост по сравнению с прошлым годом, а суммарный урожай пшеницы в 2017 году оказался на 10% выше, чем в 2011 году.

1. На основании прочитанного определите, какой стране соответствует каждый из трёх графиков.
2. По имеющемуся описанию постройте схематично график производства пшеницы в Китае в 2011–2017 гг.

17. В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите величину угла ACB .



18. Первый рабочий за час делает на 9 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 112 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

19. У Лены три набора, в каждом из которых одинаковое количество ручек (больше 1). У Юли несколько (больше 1) наборов ручек, по 5 штук в каждом. Можно ли разложить все ручки Юли и Лены в k наборов по k ручек в каждом ($k > 3$)?