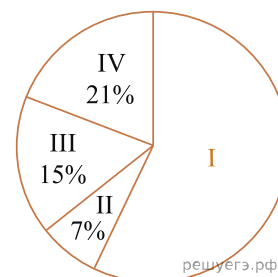


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. В рамках акции «Книги — детям» школа получила некоторое количество книг, распределение которых по рубрикам показано на диаграмме: «I» — учебники и учебные пособия, «II» — методические пособия, «III» — научно-популярная литература, «IV» — художественная литература (см. рис.). Какое количество учебников и учебных пособий поступило в школу, если книг научно-популярной тематики и методических пособий было 396?



- 1) 1406 2) 1396 3) 1200 4) 1126 5) 1026

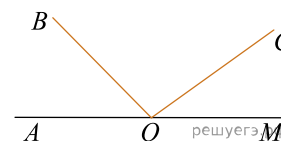
2. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+3)\sqrt{x-1} = 0$ равна:

- 1) -1 2) 3 3) -2 4) 1 5) -3

3. Если $4\frac{6}{17} : x = 4\frac{5}{8} : 3\frac{2}{5}$ — верная пропорция, то число x равно:

- 1) 28 2) 32 3) 3,5 4) 3,2 5) 2,8

4. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC . Известно, что $\angle AOC = 144^\circ$, $\angle BOM = 136^\circ$. Найдите величину угла BOC .

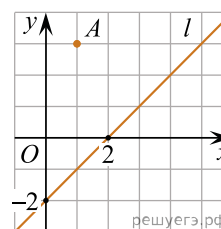


- 1) 44° 2) 36° 3) 100° 4) 54° 5) 46°

5. Количество целых решений неравенства $\frac{(x+3)^2 - 6x - 18}{(x-5)^2} > 0$ на промежутке $[-4; 5]$ равно:

- 1) 2 2) 7 3) 4 4) 5 5) 3

6. На координатной плоскости даны точка A , расположенная в узле сетки, и прямая l (см. рис.). Определите координаты точки, симметричной точке A относительно прямой l .



- 1) (3; -3) 2) (2; 0) 3) (5; 3) 4) (5; -1) 5) (1; -1)

7. Известно, что наименьшее значение функции, заданной формулой $y = x^2 + 8x + c$, равно -5. Тогда значение c равно:

- 1) 16 2) 11 3) 21 4) -21 5) -53

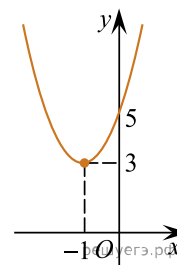
8. Из полного бокала, имеющего форму конуса высотой 15, отлили треть (по объему) жидкости. Вычислите $\frac{1}{2}h^3$, где h — высота оставшейся жидкости.

- 1) 125 2) 375 3) 750 4) 1500 5) 1125

9. Укажите (в градусах) наименьший положительный корень уравнения $\cos(6x - 72^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- 1) 5° 2) 102° 3) 17° 4) 42° 5) 7°

10. Среди предложенных уравнений укажите номер уравнения, графиком которого является парабола, изображенная на рисунке:



- 1) $y = 2x^2 - 4x + 5$ 2) $y = x^2 + 4x + 5$ 3) $y = x^2 + 4x - 5$ 4) $y = 2x^2 + 4x + 5$ 5) $y = 2x^2 - 4x - 5$

11. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 4, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

12. Для покраски стен общей площадью 250 м^2 планируется закупка краски. Объем и стоимость банок с краской приведены в таблице.

Объем банки (в литрах)	Стоимость банки с краской (в рублях)
2,5	85 000
10	270 000

Какую минимальную сумму (в рублях) потратят на покупку необходимого количества краски, если ее расход составляет $0,14 \text{ л/м}^2$?

13. Известно, что при a , равном -2 и 4 , значение выражения $4a^3 + 3a^2 - ab + c$ равно нулю. Найдите значение выражения $b + c$.

14. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна $3\sqrt{3}$.

15. Найдите наибольшее целое решение неравенства $3^{3x-41} \cdot 10^{x-9} > 30^{2x-25}$.

16. Найдите произведение суммы корней уравнения $4^{x-3} - 2^{x-3} = 2^{x+6} - 2^9$ на их количество.

17. Выберите три верных утверждения:

- 1) если $\cos \alpha = -\cos \frac{2\pi}{9}$, то $\arccos(\cos \alpha) = -\frac{2\pi}{9}$;
- 2) если $\arccos a = \frac{2\pi}{9}$, то $a = \cos \frac{2\pi}{9}$;
- 3) если $\sin \alpha = \sin \frac{2\pi}{9}$, то $\arcsin(\sin \alpha) = \frac{2\pi}{9}$;
- 4) если $\sin \alpha = \sin \frac{7\pi}{9}$, то $\arcsin(\sin \alpha) = \frac{7\pi}{9}$;
- 5) если $\sin \alpha = \sin \frac{2\pi}{9}$, то $\alpha = -\frac{7\pi}{9}$;
- 6) если $\cos(\arccos a) = \cos\left(\arccos \frac{2}{9}\right)$, то $a = \frac{2}{9}$.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 123.

18. Пусть $(x; y)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 3x^2 - xy + x = 32. \end{cases}$

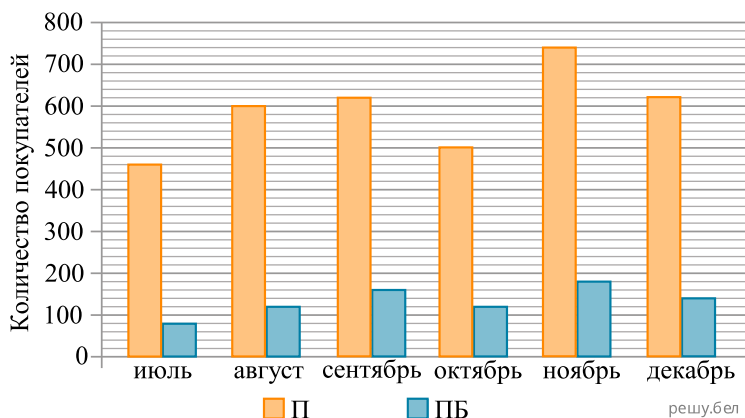
Найдите значение $3y - x$.

19. Найдите значение выражения $6 \cdot \left(\sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt[5]{25\sqrt{5}} \right) : (\sqrt{2} + \sqrt{5}) - 4\sqrt{10}$.

20. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_2^2\left(\frac{x}{32}\right) + 4\log_2 x - 52 = 0$, тогда значение выражения $7\sqrt[3]{x_0}$ равно

...

21. На диаграмме показано количество всех покупателей интернет-магазина (П) и количество покупателей, совершивших более одной покупки (ПБ), за период шесть месяцев (с июля по декабрь). Установите соответствие между вопросами А–В и ответами 1–6.



Вопрос

- А) В каком месяце количество всех покупателей было наибольшим?
 Б) В каком месяце количество покупателей, совершивших более одной покупки, было 160?
 В) В каком месяце количество покупателей, совершивших более одной покупки, составило 20% от количества всех покупателей в этом месяце?

Ответ

- 1) Июль 2) Август 3) Сентябрь 4) Октябрь 5) Ноябрь 6) Декабрь

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например, А1Б1В4.

22. В равнобокой трапеции большее основание вдвое больше каждой из остальных сторон и лежит в плоскости α . Боковая сторона образует с плоскостью α угол, синус которого равен $\frac{\sqrt{3}}{6}$. Найдите $18\sin\beta$, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α .

23. Если $\cos(\alpha + 23^\circ) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $0 < \alpha + 23^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $7\sqrt{10}\cos(\alpha + 68^\circ)$ равно ...

24. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{-5} \cdot \sqrt{128} \cdot \sqrt[3]{25} - 4\frac{\sqrt[5]{-2}}{\sqrt[5]{64}}$.

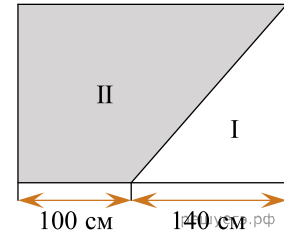
25. Точка A движется по периметру треугольника KMP . Точки K_1, M_1, P_1 лежат на медианах треугольника KMP и делят их в отношении 6 : 1, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в четыре раза большей, чем скорость точки A . Сколько раз точка B обойдет по периметру треугольник $K_1M_1P_1$ за то время, за которое точка A пять раз обойдет по периметру треугольник KMP ?

26. Найдите значение выражения $\left(\frac{a^{\frac{1}{7}} + b^{\frac{1}{7}}}{2^{-1}}\right) : \left(\frac{b}{a^{\frac{6}{7}}} + \frac{b^{\frac{8}{7}}}{a}\right)$, если $a = 76, b = 8$.

27. $ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер AC и BB_1 и вершину A_1 призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.

28. Первые члены арифметической и геометрической прогрессии одинаковы и равны 4, третьи члены также одинаковы, а вторые отличаются на 8. Найдите четвертый член арифметической прогрессии, если все члены обеих прогрессий положительны.

29. Верхнюю сторону листа фанеры прямоугольной формы разделили для покраски прямой линией на две части так, как показано на рисунке. Треугольную часть (I) покрасили краской белого цвета, а четырехугольную (II) — краской серого цвета. Сколько серой краски (в граммах) было использовано, если краски белого цвета понадобилось 280 г и расход краски (г/см^2) обоих цветов одинаков?



30. Две снегоочистительные машины, работая одновременно, очистили всю улицу за 24 мин. Если бы половину улицы очистила первая машина, а затем оставшуюся часть улицы — вторая машина, то вся улица была бы очищена за 50 мин. За какое время (в минутах) вторая машина, работая одна, очистила бы всю улицу, если известно, что она работает медленнее, чем первая машина?