

Вариант № 6561239

1. Найдите значение выражения $6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 11 \cdot \frac{1}{3}$.

2. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{9}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) [0,5;0,6]
- 2) [0,6;0,7]
- 3) [0,7;0,8]
- 4) [0,8;0,9]

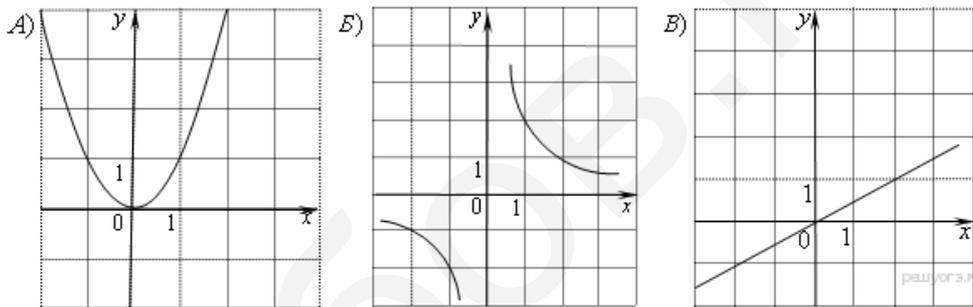
3. Значение какого из данных выражений является наибольшим?

- 1) $\sqrt{35}$
- 2) $2\sqrt{8}$
- 3) $(\sqrt{6})^2$
- 4) $\frac{\sqrt{42}}{\sqrt{3}}$

4. Найдите корни уравнения $x^2 + x = 12$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2$
- 2) $y = \frac{x}{2}$
- 3) $y = \sqrt{x}$
- 4) $y = \frac{2}{x}$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

А	Б	В

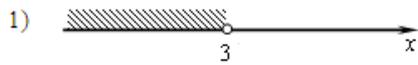
6. Арифметическая прогрессия задана условиями: $a_1 = 0,9$, $a_{n+1} = a_n + 1,1$. Найдите сумму первых 11 её членов.

7. Сократите дробь $\frac{(5x+3)^2 - (5x-3)^2}{x}$.

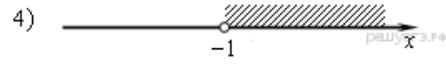
8. Решите систему неравенств $\begin{cases} x > -1, \\ 3 - x > 0. \end{cases}$

На каком рисунке изображено множество её решений?

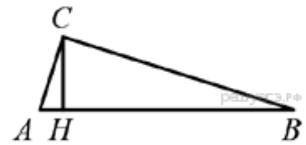
В ответе укажите номер правильного варианта.



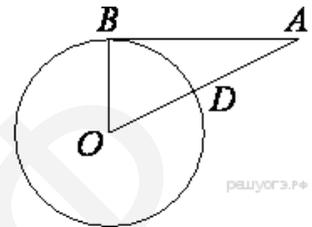
3) система не имеет решений



9. В прямоугольном треугольнике ABC катет $AC = 75$, а высота CH , опущенная на гипотенузу, равна $9\sqrt{69}$. Найдите $\sin \angle ABC$.

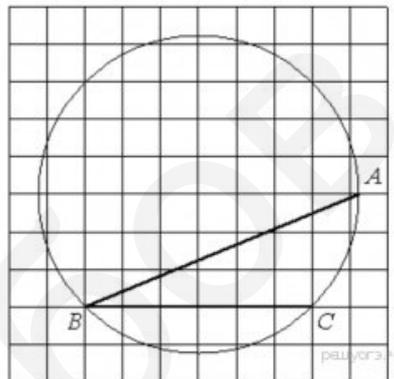


10. Отрезок $AB = 63$ касается окружности радиуса 60 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .



11. Найдите площадь кругового сектора, если длина ограничивающей его дуги равна 6π , а угол сектора равен 120° . В ответе укажите площадь, *деленную на π* .

12. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



13. Какое из следующих утверждений верно?

1. Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
2. Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
3. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.

14. Учёный Комаров выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 8:30.

В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

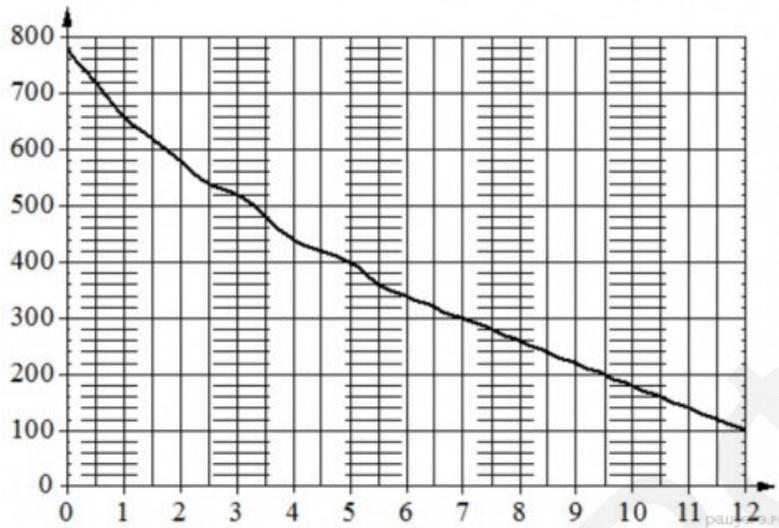
Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032AB	22:50	05:48
026A	23:00	06:30
002A	23:55	07:55
004A	23:59	08:00

Путь от вокзала до университета занимает полтора часа. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят учёному Комарову.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 032AB
- 2) 026A
- 3) 002A
- 4) 004A

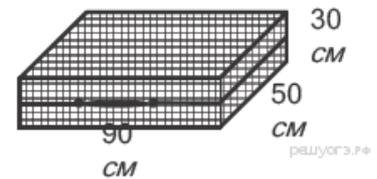
15. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной - давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 5,5 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



16. Из объявления фирмы, проводящей обучающие семинары:
«Стоимость участия в семинаре — 3000 р. с человека. Группам от организаций предоставляются скидки: от 3 до 10 человек — 5%; более 10 человек — 8%».

Сколько рублей должна заплатить организация, направившая на семинар группу из 4 человек?

17. Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в см²) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов).

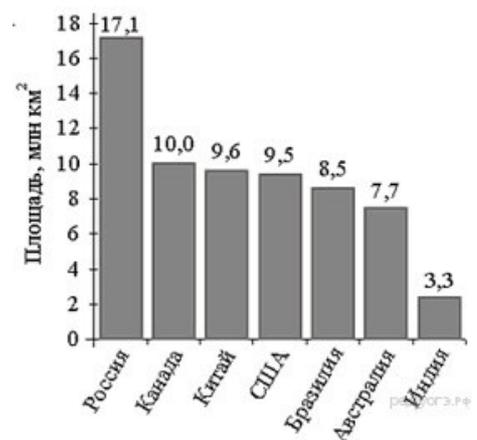


18. На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира.

Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) Россия — крупнейшая по площади территории страна мира.
- 2) Площадь территории Индии составляет 3,3 млн км².
- 3) Площадь Китая больше площади Австралии.
- 4) Площадь Канады больше площади США на 1,5 млн км².

В ответе запишите номер выбранного утверждения.



19. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел равна 6 или 9. Результат округлите до сотых.

20. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

21. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 1, \\ \frac{x+1}{3} - \frac{y}{5} = 2. \end{cases}$$

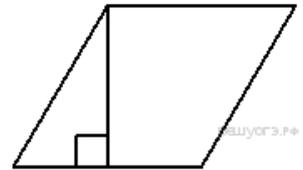
22. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 3 часа, вернулись обратно через 7 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 5 км/ч?

23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 2x + 1, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{18}{x}, & \text{если } x < -2, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком одну или две общие точки.

24. Сторона ромба равна 26, а острый угол равен 60° . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков?



25. На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку K . Докажите, что сумма площадей треугольников BKC и AKD равна половине площади трапеции.

26. Три окружности с центрами O_1, O_2 и O_3 и радиусами 2,5, 0,5 и 4,5 соответственно попарно касаются внешним образом. Найдите угол $O_1O_2O_3$.