

ДЕМОВЕРСИЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Работа состоит из 20 заданий. На выполнение всей работы отводится 180 минут. При выполнении всех заданий нужно указывать только ответы. Задания № 9, 17, 18 – с ответом в виде последовательности цифр; задания № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 с кратким ответом в виде числа.

1. Найдите значение выражения $(81^6)^4 : (9^6)^8$.

Ответ _____

2. Найдите корень уравнения: $\sqrt{-72-17x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

Ответ _____

3. Упростите выражение $2\cos^2 \alpha - \cos 2\alpha - 3$

Ответ _____

4. Решите уравнение $\sin \frac{\pi(2x-3)}{6} = -0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

Ответ _____

5. Упростите выражение $25\sqrt[3]{9a^5} \cdot \sqrt[3]{6a^2} : (5\sqrt[3]{2a})$ и найдите его при значении $a = 81$.

Ответ _____

6. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = 3 + \operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = 0$.

Ответ _____

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$ (где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?

Ответ _____

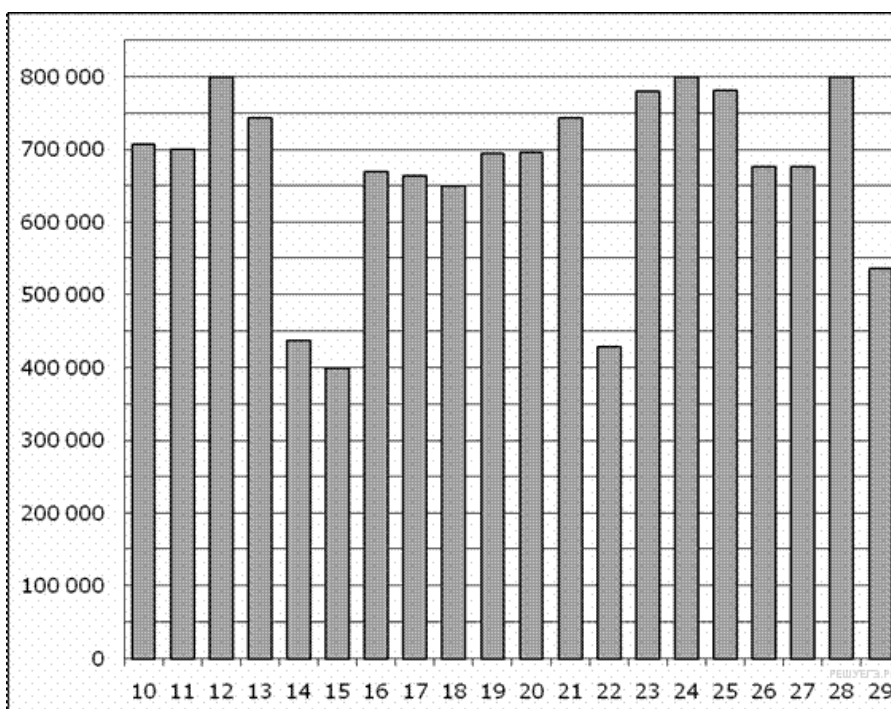
8. Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

Ответ _____

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам - без пробелов, запятых и других дополнительных символов

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота железнодорожного вагона	1) 3,5 м
Б) высота небоскреба	2) 10 см
В) высота гриба-подосиновика	3) 120 м
Г) размер неровностей на поверхности стекла	4) 0,5 мкм

10. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, какого числа количество посетителей сайта РИА Новости было наименьшим за указанный период.

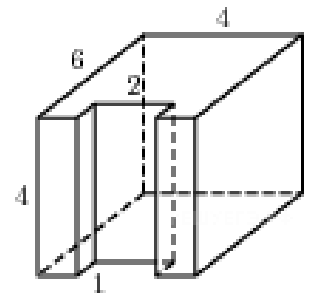


Ответ _____

11. Для того, чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 граммов шерсти красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 80 рублей за 100 г, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 100 г и окрасить ее. Один пакетик краски стоит 20 рублей и рассчитан на окраску 400 г пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

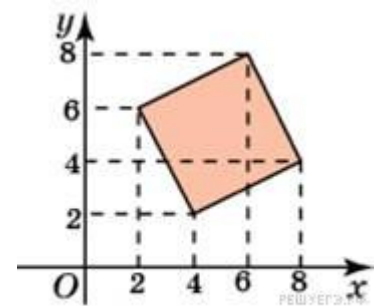
Ответ _____

12. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



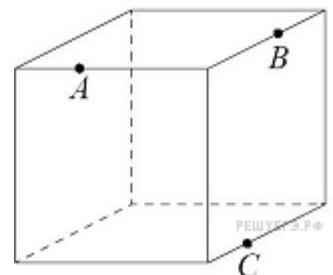
Ответ _____

13. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(4; 2)$, $(8; 4)$, $(6; 8)$, $(2; 6)$.



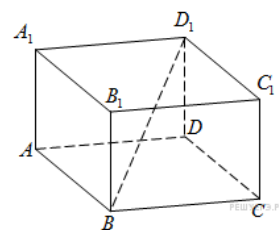
Ответ _____

14. Плоскость, проходящая через три точки A , B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у многогранника, у которого больше рёбер?



Ответ _____

15. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = \sqrt{38}$, $DD_1 = 5$, $BC = 3$. Найдите длину ребра BA .



Ответ _____

16. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 48x + 17$

Ответ _____

17. Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $(x-1)(x-2) \leq 0$	1) $3 < x < 4$
Б) $\frac{x-2}{x-3} < 0$	2) $4 < x < 5$
В) $\frac{1}{(x-3)(x-4)} < 0$	3) $2 < x < 3$
Г) $\frac{x-5}{x-4} < 0$	4) $1 < x < 2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам - без пробелов, запятых и других дополнительных символов

18. Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
- 2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

19. Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 5 и делится на 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Укажите наибольшее такое число.

Ответ _____

20. В классе учится 25 учащихся. Несколько из них ходили в кино, 18 человек ходили в театр, причём и в кино, и в театр ходили 12 человек. Известно, что трое не ходили ни в кино, ни в театр. Сколько человек из класса ходили в кино?

Ответ _____