

## Вариант 31

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения  $2,42 : \frac{11}{3} + 1,58$ .
2. Найдите значение выражения  $\frac{(16^4)^2}{(4^3)^5}$ .
3. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как  $23 : 2$ . Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?
4. Среднее геометрическое трёх чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  вычисляется по формуле  $g = \sqrt[3]{abc}$ . Вычислите среднее геометрическое чисел 4, 16, 27.
5. Найдите значение выражения  $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$ .
6. Летом килограмм клубники стоит 70 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить со 100 рублей?
7. Найдите корень уравнения  $2^{4x-14} = \frac{1}{4}$ .
8. Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.
9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ВЕЛИЧИНЫ

## ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| А) площадь волейбольной площадки | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь тетрадного листа      | 2) 600 кв. см  |
| В) площадь письменного стола     | 3) 2511 кв. км |
| Г) площадь города Москвы         | 4) 1,2 кв. м   |
10. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 6 прыгунов из России и 8 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что четвёртым будет выступать прыгун из Китая.
  11. На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	24	20	28
«Шумы»	25	21	27
«Топчан»	26	23	25
«Лёлек и Болек»	23	24	24

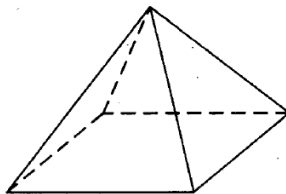
Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

12. Строительный подрядчик планирует купить 10 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

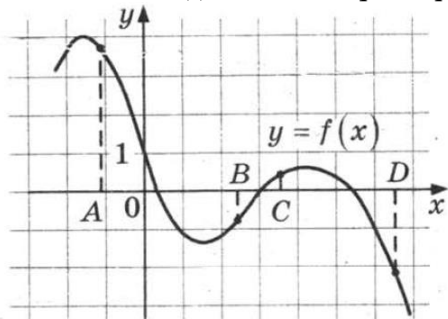
Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	49	9000	Нет
Б	52	8000	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 100 000 руб.
В	55	6500	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 125 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

13. Пирамида Микерина имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 102 м, а высота — 66 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 34 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.



14. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A, B, C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

A  
B  
C  
D

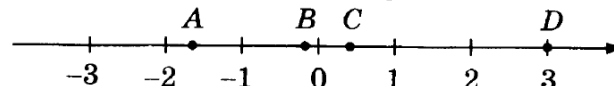
ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ  
И ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
- 3) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
- 4) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно

15. В параллелограмме диагонали являются биссектрисами его углов и равны 80 и 18. Найдите периметр параллелограмма.

16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и 5. Объём параллелепипеда равен 210. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.

17. На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C$  и  $D$ .



Число  $m$  равно  $-\sqrt{6}$ .

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

A  
B  
C  
D

ЧИСЛА

- 1)  $-\sqrt{-m}$
- 2)  $m^2 - 3$
- 3)  $\frac{m}{10}$
- 4)  $-\frac{1}{m}$

18. Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон.

Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, значит, его телефон выключен.
- 4) Если Иван Петрович ведёт урок математики, значит, его телефон включён.

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

19. Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 0 и 2 и делится на 120. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 6 серебряных и одну медную;
- за 8 серебряных монет получить 6 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 55 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?