

ВАРИАНТ 3

Ответом к заданиям 1–14 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

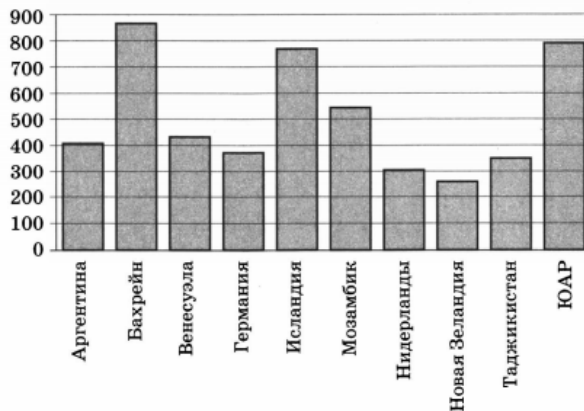
1

Железнодорожный билет для взрослого стоит 760 руб. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 19 школьников и 3 взрослых. Сколько стоят билеты на всю группу (в рублях)?

Ответ: _____.

2

На диаграмме показано распределение выплавки алюминия в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке алюминия занимал Бахрейн, десятое место — Новая Зеландия. Какое место занимала Исландия?



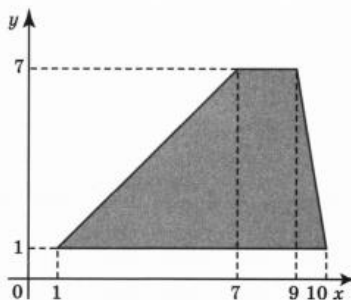
Ответ: _____.

- 3 Строительной фирме нужно приобрести 73 кубометра пенобетона у одного из трёх поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько придётся заплатить за самую дешёвую покупку с доставкой (в рублях)?

Поставщик	Стоимость пенобетона (руб. за 1 м ³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	2650	4400	Нет
Б	2800	5400	При заказе на сумму больше 150 000 руб. доставка бесплатно
В	2680	3400	При заказе более 75 м ³ доставка бесплатно

Ответ: _____.

- 4 Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 1), (10; 1), (9; 7), (7; 7).



Ответ: _____.

- 5 На экзамене 45 билетов, Федя не выучил 9 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

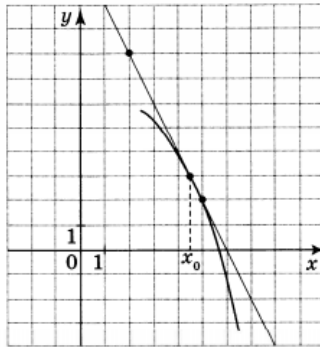
- 6 Найдите корень уравнения $\log_6(4+x) = 2$.

Ответ: _____.

- 7 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = 0,55$. Найдите $\sin B$.

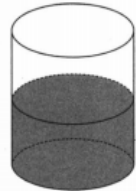
Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____.

- 9 В цилиндрический сосуд налили 2900 см^3 воды. Уровень воды при этом достиг высоты 20 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 15 см. Чему равен объём детали? Ответ выразите в кубических сантиметрах.



Ответ: _____.

Часть 2

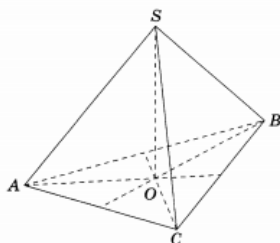
- 10 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{3,5} \cdot \sqrt{1,5}}{\sqrt{0,21}}$.

Ответ: _____.

- 11 Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,8 + 13t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 9 м?

Ответ: _____.

- 12 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания ABC пересекаются в точке O . Площадь треугольника ABC равна 2; объём пирамиды равен 5. Найдите длину отрезка OS .



Ответ: _____.

- 13 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 240 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 16 км/ч, стоянка длится 8 ч, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 ч после отплытия из него. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____.

- 14 Найдите точку максимума функции $y = x^3 + 6x^2 + 11$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания 15–21 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (15, 16 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 15 а) Решите уравнение $3\sin 2x - 3\cos x + 2\sin x - 1 = 0$.
б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-2\pi; -\pi]$.

- 16 В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все рёбра равны 1.
а) Постройте сечение призмы плоскостью, проходящей через точки A , C_1 и D .
б) Найдите расстояние от точки A до прямой $C_1 D$.

- 17 Решите неравенство $\log_{|x+2|}(4 + 7x - 2x^2) \leq 2$.

- 18) Диагональ AC прямоугольника $ABCD$ с центром O образует со стороной AB угол 30° . Точка E лежит вне прямоугольника, причём $\angle BEC = 120^\circ$.
- а) Докажите, что $\angle CBE = \angle COE$.
- б) Прямая OE пересекает сторону AD прямоугольника в точке K . Найдите EK , если известно, что $BE = 21$ и $CE = 24$.
- 19) 1 января 2015 года Андрей Владимирович взял в банке 1,1 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 3 процента на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 3%), затем Андрей Владимирович переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Андрей Владимирович может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 220 тыс. рублей?
- 20) Найдите все значения параметра a , не меньшие 1, при каждом из которых уравнение $f(x) = |9^a - 3|\sqrt{x}$ имеет 6 решений, где f — нечётная периодическая функция с периодом $T = 4$, определённая на всей числовой прямой, причём $f(x) = 18a^2(|x - 1| - 1)^2$, если $0 \leq x \leq 2$.
- 21) Бесконечная десятичная дробь устроена следующим образом. Перед десятичной запятой стоит нуль. После запятой подряд выписаны члены арифметической прогрессии $a_n = dn + 2$ (d — целое). Из полученной записи удалены минусы, если они есть. В результате получается рациональное число. Найдите это число.

Вариант 3

Ответы к заданиям части 1

№ задания	Ответ
1	9500
2	3
3	197 850
4	33

№ задания	Ответ
5	0,8
6	32
7	0,55
8	-2
9	2175

Ответы к заданиям части 2

№ задания	Ответ
10	5
11	1
12	7,5
13	4

№ задания	Ответ
14	-4
15	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \pi - \arccos \frac{1}{3} + 2\pi k,$ $\arccos \frac{1}{3} + \pi + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{11\pi}{6}; -\pi - \arccos \frac{1}{3}; -\frac{7\pi}{6}$
16	$\sqrt{\frac{7}{2}}$
17	$\left(-\frac{1}{2}; 0\right]; [1; 4)$
18	78,8
19	6
20	1
21	$\frac{2}{9}$