

Часть 1

• Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

• Если варианты ответа к заданию не приводятся, то полученный результат сначала впишите в текст работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и занятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно. Если ответом являются несколько чисел, запишите их в любом порядке в бланк ответов № 1, разделяя точкой с запятой, например: 3; -10.

• Если в ответе приведена таблица, то перенесите записанную Вами последовательность цифр без пробелов и использования других символов в бланк ответов № 1.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения  $8 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^2 + 14 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2 На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих утверждений неверно?

- 1)  $a + b > 0$     2)  $\frac{b}{a} < 0$     3)  $\frac{1}{b} > 1$     4)  $0 < -a < 1$

3 Укажите наименьшее из чисел:

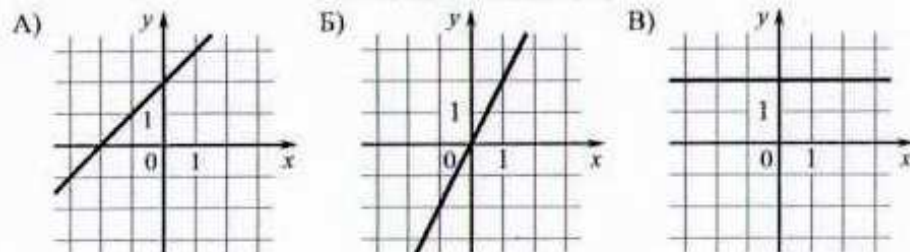
- 1)  $\sqrt{10}$     2)  $2\sqrt{3}$     3)  $(\sqrt{3})^2$     4)  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}}$

4 Найдите корни уравнения  $x^2 + 7 = 8x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

5 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

6 Дана арифметическая прогрессия:  $-7; -5; -3; \dots$  Найдите сумму первых пятидесяти её членов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Упростите выражение  $\frac{x}{xy - y^2} : \frac{x}{x^2 - y^2}$  и найдите его значение при  $x = 0,7$  и  $y = 0,2$ . В ответ запишите полученное число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Решите неравенство  $3x - (x - 3) \leq 5x$ . На каком рисунке изображено множество его решений?

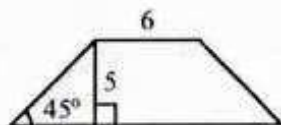


Модуль «Геометрия»

9 Найдите высоту равностороннего треугольника со стороной  $6\sqrt{3}$ .

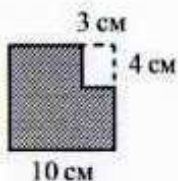
Ответ: \_\_\_\_\_.

10 В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.



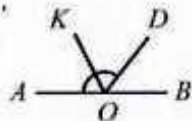
Ответ: \_\_\_\_\_.

11 Из квадрата со стороной 10 см вырезан прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см. Найдите периметр оставшейся части.



Ответ: \_\_\_\_\_.

12 Найдите величину угла  $DOK$ , если  $OK$  — биссектриса угла  $AOD$ ,  $\angle DOB = 52^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

13 Укажите в ответе номера верных утверждений.

- 1) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Диагонали квадрата равны.

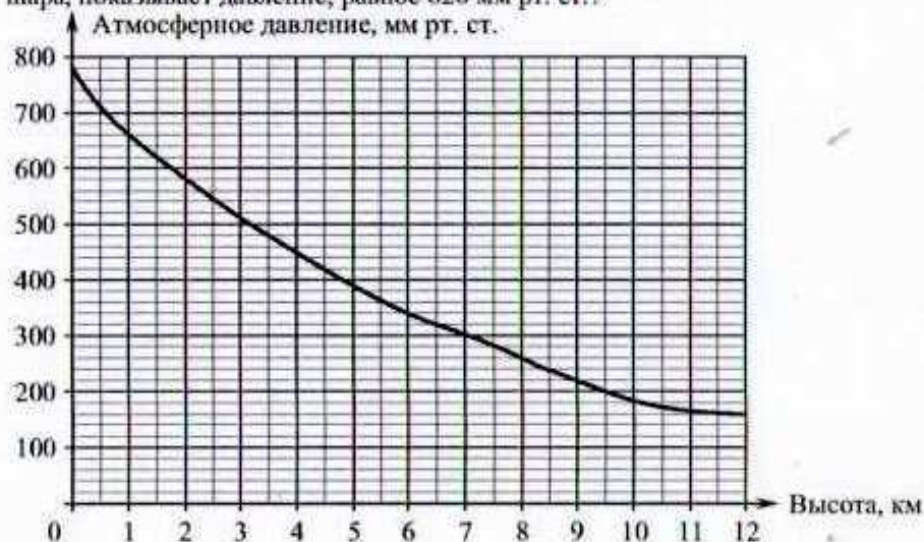
Ответ: \_\_\_\_\_.

Модуль «Реальная математика»

14 Масса Луны равна  $7,35 \cdot 10^{22}$  кг. Выразите массу Луны в млн тонн.

- 1)  $7,35 \cdot 10^{10}$  млн т
- 2)  $7,35 \cdot 10^{13}$  млн т
- 3)  $7,35 \cdot 10^{16}$  млн т
- 4)  $7,35 \cdot 10^{19}$  млн т

15 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление, равное 620 мм рт. ст.?



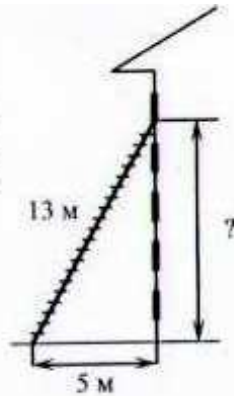
Ответ: \_\_\_\_\_.

16 Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 400 рублей. При покупке двух футболок — скидка 20%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Пожарную лестницу длиной 13 м приставили к окну пятого этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 18 На круговой диаграмме показано распределение студентов университета по факультетам. Сколько всего процентов студентов университета учатся на математическом и экономическом факультетах?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19 В девятом физико-математическом классе учатся 17 мальчиков и 8 девочек. По жребию они выбирают одного дежурного по классу. Какова вероятность того, что это будет мальчик?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20 За 20 минут велосипедист проехал 7 километров. Сколько километров он проедет за 35 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

## Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

### Модуль «Алгебра»

- 21 Разложите на множители выражение  $ac^2 - c^2 - ac + c$ .

- 22 Из города А в город В, расстояние между которыми 300 километров, выехал автобус. Через 20 минут навстречу ему из В в А выехал автомобиль и через 2 часа после выезда встретил автобус. С какой скоростью ехал автомобиль, если известно, что она была на 20 км/ч больше скорости автобуса?

- 23 Постройте график функции  $y = \frac{16x^2 - 1}{|4x + 1|}$ . При каких значениях  $x$  выполняется неравенство  $y < -1$ ?

### Модуль «Геометрия»

- 24 В треугольнике  $ABC$   $\angle ACB = 55^\circ$ ,  $BO$  — медиана,  $BO = CO$ . Найдите величину угла  $ABO$ .

- 25 В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  проведена высота  $BD$ . Докажите, что точка  $M$ , взятая на этой высоте, равноудалена от вершин  $A$  и  $C$ .

- 26 Сумма углов при основании  $AD$  трапеции  $ABCD$  равна  $90^\circ$ , а разность длин оснований трапеции равна 4. Найдите длину отрезка, соединяющего середины оснований трапеции.