

# ВАРИАНТ 7

## Часть 1

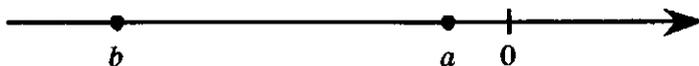
### Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения  $0,1 \cdot (-10)^4 + 1 \cdot (-10)^2 + 53$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

	1
--	---

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



Какое из следующих чисел наибольшее?

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

1	2	3	4		2

3. Расположите в порядке возрастания числа  $\sqrt{30}$ ,  $2\sqrt{7}$  и 5.

- 1)  $2\sqrt{7}$ , 5,  $\sqrt{30}$       3) 5,  $2\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{30}$   
 2)  $\sqrt{30}$ , 5,  $2\sqrt{7}$       4)  $\sqrt{30}$ ,  $2\sqrt{7}$ , 5

1	2	3	4		3

4. Решите уравнение  $-9(4 + x) = 8x - 2$ .

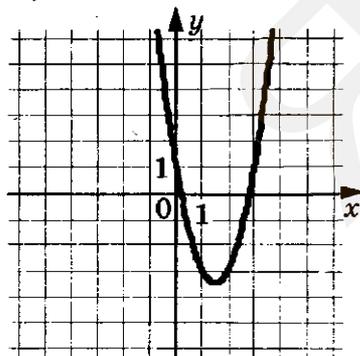
Ответ: \_\_\_\_\_

	4
--	---

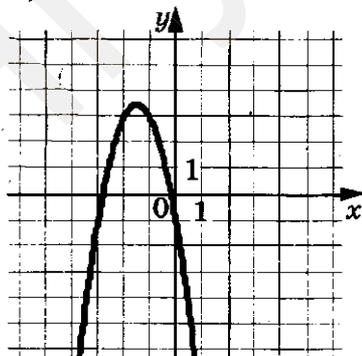
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

#### ГРАФИКИ

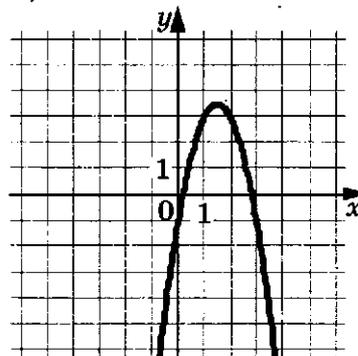
А)



Б)



В)



#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $y = -2x^2 + 6x - 1$       3)  $y = 2x^2 + 6x + 1$   
 2)  $y = 2x^2 - 6x + 1$       4)  $y = -2x^2 - 6x - 1$

Ответ:

А	Б	В

А	Б	В		5

6

6. Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ , разность которой равна  $-2,5$ ,  $a_1 = -9,1$ . Найдите сумму первых 15 её членов.

Ответ: \_\_\_\_\_

7

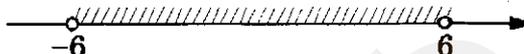
7. Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 36}{5a^2 - 30a}$  при  $a = 7,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8 

1	2	3	4

8. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

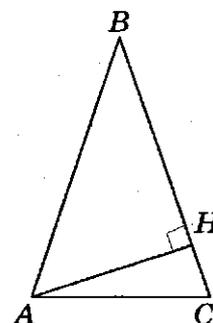


- 1)  $x^2 - 36 > 0$                       3)  $x^2 - 36 < 0$   
2)  $x^2 + 36 > 0$                       4)  $x^2 + 36 < 0$

### Модуль «Геометрия»

9

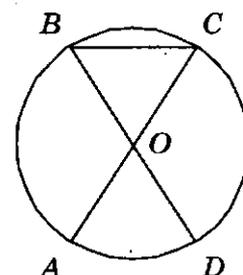
9. В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ , а высота  $AH$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BH = 12$  и  $CH = 3$ . Найдите  $\cos B$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

10

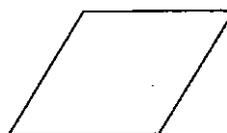
10. В окружности с центром  $O$   $AC$  и  $BD$  — диаметры. Центральный угол  $AOD$  равен  $86^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

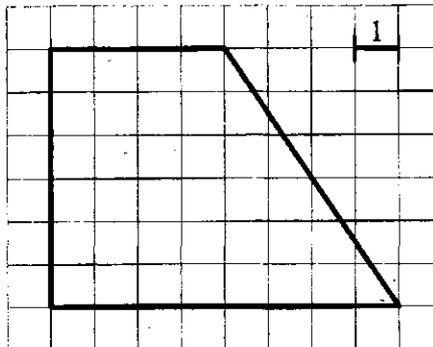
11

11. Периметр ромба равен 80, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_

12. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



	12
--	----

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Любой прямоугольник можно вписать в окружность.
- 3) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.

	13
--	----

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль «Реальная математика»

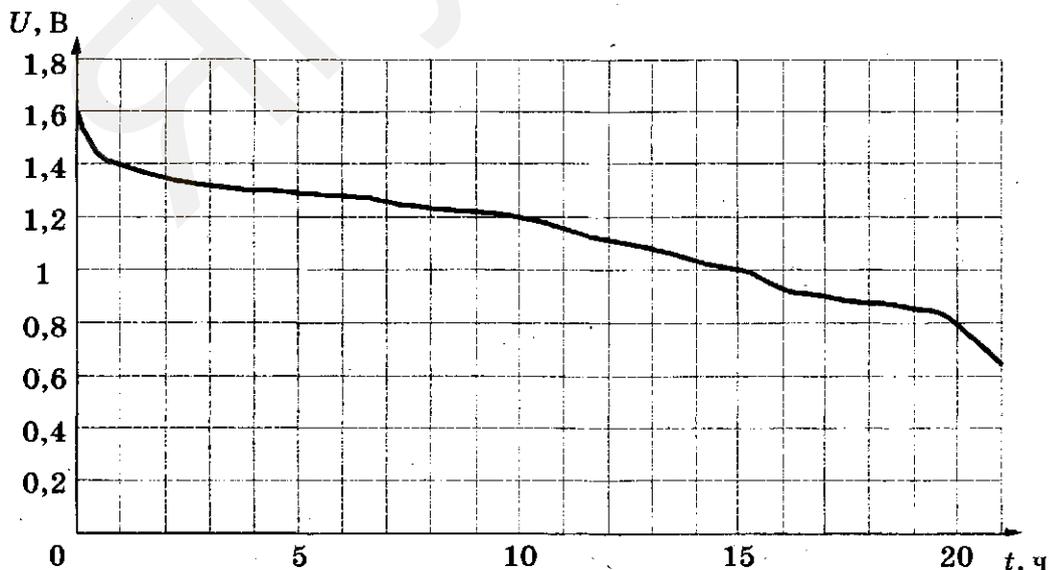
14. Расстояние от Нептуна до его спутника Тритона равно 0,3548 млн км. В каком случае записана эта же величина?

1	2	3	4	14

- 1)  $3,548 \cdot 10^8$  км
- 2)  $3,548 \cdot 10^7$  км
- 3)  $3,548 \cdot 10^6$  км
- 4)  $3,548 \cdot 10^5$  км

15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадёт с 1,4 вольт до 1,0 вольт.

	15
--	----



Ответ: \_\_\_\_\_

16

16. Масштаб карты 1:100 000. Чему равно расстояние между городами  $A$  и  $B$  (в км), если на карте оно составляет 1,5 см?

Ответ: \_\_\_\_\_

17

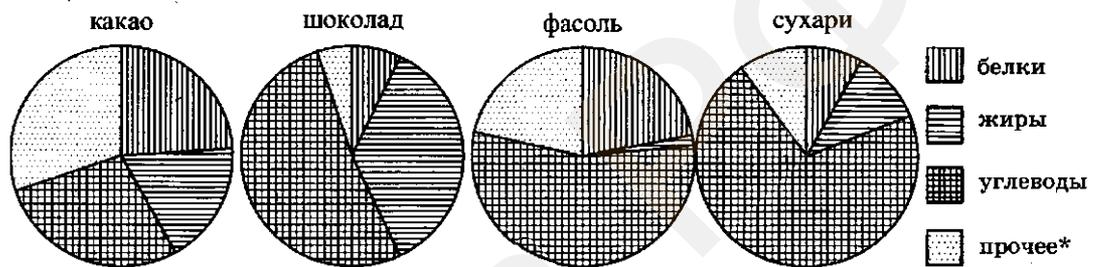
17. Лестница соединяет точки  $A$  и  $B$ . Высота каждой ступени равна 24 см, а длина — 70 см. Расстояние между точками  $A$  и  $B$  составляет 29,6 м. Найдите высоту, на которую поднимается лестница (в метрах).

Ответ: \_\_\_\_\_

18

1	2	3	4

18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сливочных сухарях. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание углеводов наименьшее.



\*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) какао
- 2) шоколад
- 3) фасоль
- 4) сухари

19

19. На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Окружность», равна 0,45. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Площадь», равна 0,25. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

Ответ: \_\_\_\_\_

20

20. Расстояние  $s$  (в метрах) до места удара молнии можно приближённо вычислить по формуле  $s = 330t$ , где  $t$  — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если  $t = 9$  с. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

### Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство  $\frac{-18}{x^2 - 4x - 21} \leq 0$ .
22. Первый рабочий за час делает на 5 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 200 деталей, на 2 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
23. Постройте график функции  $y = 3|x + 7| - x^2 - 13x - 42$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно три общие точки.

### Модуль «Геометрия»

24. Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF = 21$ ,  $BF = 20$ .
25. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $ABD$  и  $ABC$  равны. Докажите, что углы  $DAC$  и  $DBC$  также равны.
26. Окружности радиусов 45 и 55 касаются внешним образом. Точки  $A$  и  $B$  лежат на первой окружности, точки  $C$  и  $D$  — на второй. При этом  $AC$  и  $BD$  — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми  $AB$  и  $CD$ .