

9 класс Вариант № 91801

Часть 1



1. Найдите значение выражения $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$.
2. На координатной прямой отмечены числа a и b .



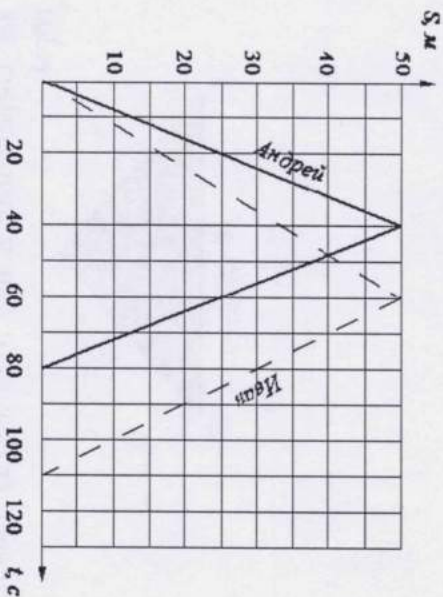
Какое из следующих чисел наибольшее?
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $a + b$
- 2) $-a$
- 3) $2b$
- 4) $a - b$

3. Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно дроби $\frac{16^n}{4^n}$?

- 1) 2^{2n-2}
- 2) 4^{n-2}
- 3) $\left(\frac{1}{4}\right)^n$
- 4) $4^{\frac{n}{2}}$

4. Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной – расстояние пловца от старта. Кто быстрее проплыл первую половину дистанции? В ответе запишите, на сколько секунд быстрее он проплыл первую половину дистанции.



5. Найдите корни уравнения $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

6. Население Австралии составляет $4,2 \cdot 10^7$ человек, а площадь их территории равна $2,8 \cdot 10^6$ кв. км. Сколько в среднем приходится жителей на 1 кв. км?

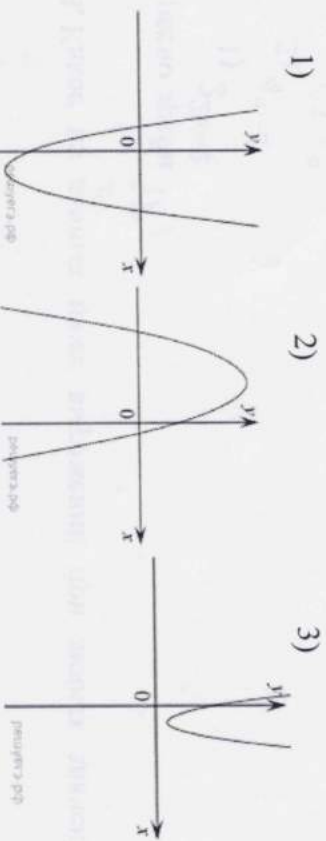
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) примерно 15 человек
- 2) примерно 1,5 человека
- 3) примерно 0,7 человека
- 4) примерно 0,07 человека

7. Стас выбирает трёхзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 48.

8. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c > 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a > 0, c < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	A	B	B

9. Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 465?

10. Найдите значение выражения $\frac{21}{3a - a^2} - \frac{7}{a}$ при $a = -32$.

11. Решите неравенство $x^2 - 25 < 0$.

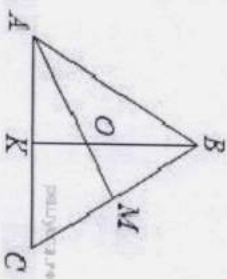
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) нет решений
- 3) $(-5; 5)$
- 4) $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$

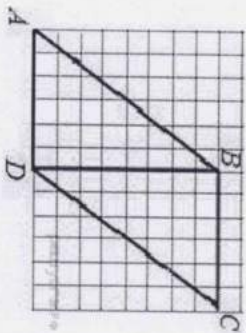
12. Склоны горы образуют с горизонтом угол α , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками A и B равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



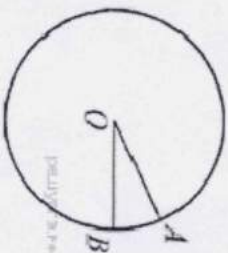
13. В равностороннем треугольнике ABC медианы BK и AM пересекаются в точке O . Найдите $\angle AOK$.



16. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\sin \angle BDC$.



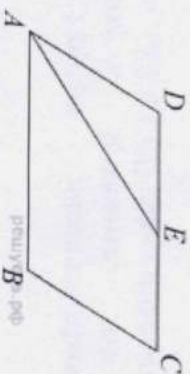
14. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 12^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 96. Найдите длину большей дуги.



Часть 2

$$\begin{cases} x + y = -7, \\ x^2 + y^2 = 25. \end{cases}$$

15. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 56. Точка E — середина стороны CD . Найдите площадь трапеции $AESB$.



18. При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 30%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 45% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

19. Постройте график функции $y = x + 5|x| - x^2$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно три общие точки.

20. Стороны AC , AB , BC треугольника ABC равны $2\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$ и 2 соответственно. Точка K расположена вне треугольника ABC , причём отрезок KC пересекает сторону AB в точке, отличной от B . Известно, что треугольник с вершинами K , A и C подобен исходному. Найдите косинус угла $\angle AKC$, если $\angle KAC > 90^\circ$.

21. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников AEB и CED равна половине площади параллелограмма.



$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 52 \\ x_1 + x_2 = -1 \end{cases}$$

