

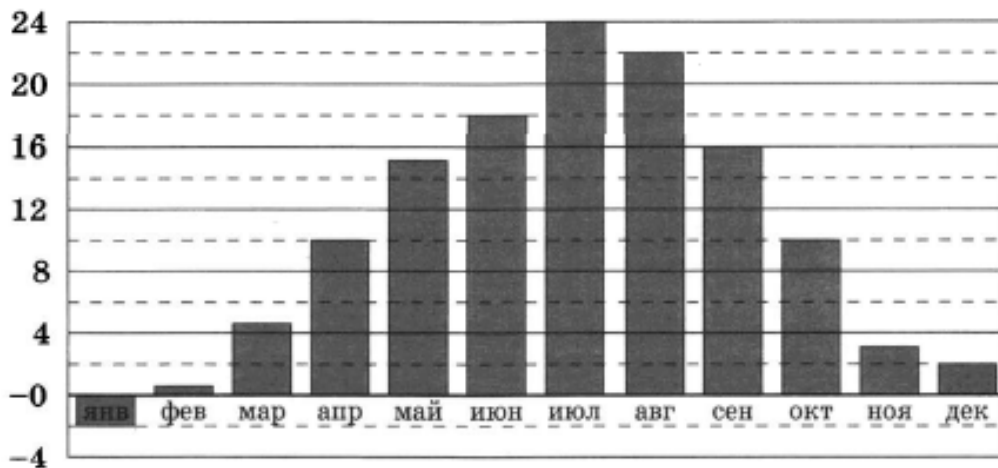
## ВАРИАНТ 7

### Часть 1

- 1 На бензоколонке один литр бензина стоит 33 рубля 20 копеек. Водитель залил в бак 25 литров бензина и взял бутылку воды за 25 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

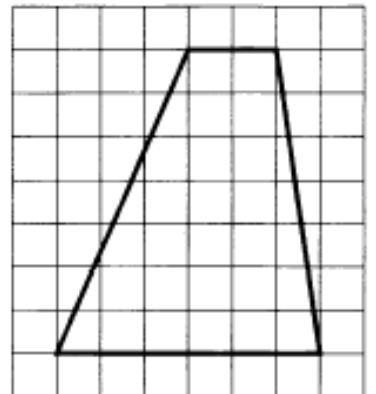
- 2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в первой половине 1988 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину средней линии этой трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.



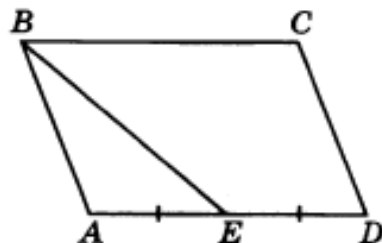
- 4 В группе туристов 20 человек. Их вертолёт доставляют в труднодоступный район, перевозя по 4 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист В., входящий в состав группы, полетит первым рейсом вертолёта.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Найдите корень уравнения  $\sqrt{7x-31}=2$ .

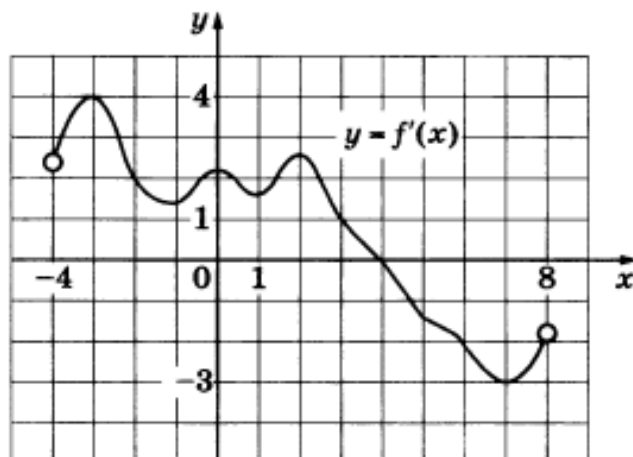
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Площадь параллелограмма  $ABCD$  равна 28. Точка  $E$  — середина стороны  $AD$ . Найдите площадь трапеции  $BCDE$ .



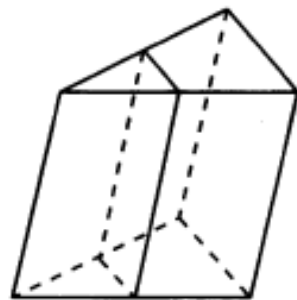
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-4; 8)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащую отрезку  $[1; 6]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы равна 36. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

9 Найдите значение выражения  $(\sqrt{96} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10 К источнику с ЭДС  $\mathcal{E} = 180$  В и внутренним сопротивлением  $r = 1$  Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением  $R$  (в Ом). Напряжение (в В) на этой нагрузке вычисляется по формуле  $U = \frac{\mathcal{E}R}{R+r}$ . При каком значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет равно 170 В? Ответ дайте в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11 Заказ на изготовление 209 деталей первый рабочий выполняет на 8 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 8 деталей больше?

Ответ: \_\_\_\_\_.

12 Найдите наименьшее значение функции  $y = 9x - \ln(x+5)^9$  на отрезке  $[-4,5; 0]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13 а) Решите уравнение  $(2\cos^2 x + 3\sin x - 3) \cdot \log_2(\sqrt{2} \cos x) = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-5\pi; -3\pi]$ .

14 В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ , а на окружности другого основания — точка  $C_1$ , причём  $CC_1$  — образующая цилиндра, а  $AC$  — диаметр основания. Известно, что  $\angle ACB = 45^\circ$ ,  $AB = 3\sqrt{2}$ ,  $CC_1 = 6$ .

а) Докажите, что угол между прямыми  $AC_1$  и  $BC$  равен  $60^\circ$ .

б) Найдите расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC_1$ .

---

15 Решите неравенство  $\log_5\left(\frac{3}{x}+2\right)-\log_5(x+2)\leq\log_5\left(\frac{x+1}{x^2}\right)$ .

16 Окружность с центром  $O_1$  касается оснований  $BC$  и  $AD$ , а также боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Окружность с центром  $O_2$  касается сторон  $BC$ ,  $CD$  и  $AD$ . Известно, что  $AB=9$ ,  $BC=8$ ,  $CD=4$ ,  $AD=15$ .

- а) Докажите, что прямая  $O_1O_2$  параллельна основаниям трапеции  $ABCD$ .  
б) Найдите  $O_1O_2$ .

17 15-го марта планируется взять кредит в банке на 26 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 25-й долг должен быть на 40 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- к 15-му числу 26-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1924 тысячи рублей?

18 Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^4 + y^2 = a^2, \\ x^2 + y = |a + 1| \end{cases}$$

имеет ровно четыре решения.

19 На доске написано 12 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое семи наименьших из них равно 8, а среднее арифметическое семи наибольших равно 16.

- а) Может ли наибольшее из этих двенадцати чисел равняться 18?  
б) Может ли среднее арифметическое всех двенадцати чисел равняться 11?  
в) Найдите наименьшее значение среднего арифметического всех двенадцати чисел.