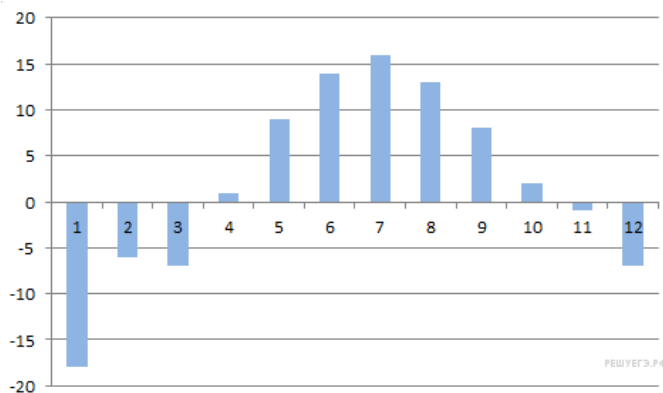


**Вариант № 38883359****1. Задание 1 № 26637**

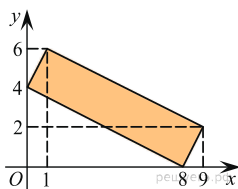
На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

**2. Задание 2 № 500029**

На диаграмме показана средняя температура воздуха (в градусах Цельсия) в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура была выше нуля.

**3. Задание 3 № 21343**

Найдите площадь прямоугольника, вершины которого имеют координаты (8; 0), (9; 2), (1; 6), (0; 4).

**4. Задание 4 № 1001**

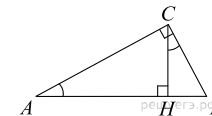
На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

**5. Задание 5 № 77378**

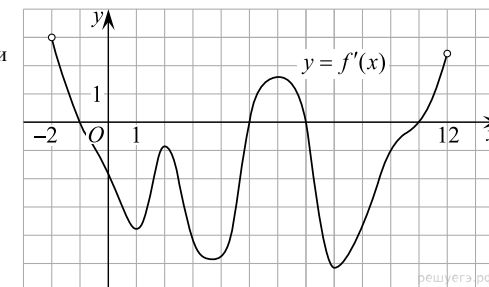
Решите уравнение  $8^{9-x} = 64^x$ .

**6. Задание 6 № 27358**

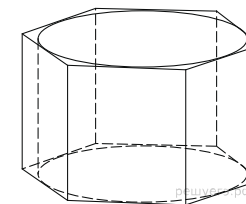
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $BH = 12$ ,  $\operatorname{tg} A = \frac{2}{3}$ . Найдите  $AH$ .

**7. Задание 7 № 27500**

На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(-2; 12)$ . Найдите промежутки убывания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.

**8. Задание 8 № 27066**

Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен  $\sqrt{3}$ , а высота равна 2.

**9. Задание 9 № 26824**

Найдите значение выражения  $\frac{5\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{x}$  при  $x > 0$ .

**10. Задание 10 № 27998**

Мяч бросили под углом  $\alpha$  к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полета мяча (в секундах) определяется по формуле  $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$ . При каком значении угла  $\alpha$  (в градусах) время полета составит 3 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью  $v_0 = 30$  м/с? Считайте, что ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**11. Задание 11 № 99585**

Вера надо подписать 640 открыток. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вера подписала 10 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за четвертый день, если вся работа была выполнена за 16 дней.

**12. Задание 12 № 282859**

Найдите точку максимума функции  $y = (x - 2)^2(x - 4) + 5$ .

**13. Задание 13 № 521850**

Решите уравнение:  $\sqrt{x^4 + 8x^3 + 2x^2 - 1} = \sqrt{x^4 + 2x^2}$ .

**14. Задание 14 № 513684**

В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  точка  $K$  делит боковое ребро  $AA_1$  в отношении  $AK : KA_1 = 1 : 2$ . Через точки  $B$  и  $K$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $AC$  и пересекающая ребро  $DD_1$  в точке  $M$ .

- Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит ребро  $DD_1$  в отношении  $DM : MD_1 = 2 : 1$ .
- Найдите площадь сечения, если известно, что  $AB = 4$ ,  $AA_1 = 6$ .

**15. Задание 15 № 514256**

Решите неравенство  $\lg^4 x - 4 \lg^3 x + 5 \lg^2 x - 2 \lg x \geq 0$ .

**16. Задание 16 № 517479**

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  проведена высота  $CH$  из вершины прямого угла. В треугольники  $ACH$  и  $BCH$  вписаны окружности с центрами  $O_1$  и  $O_2$  соответственно, касающиеся прямой  $CH$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно.

- Докажите, что прямые  $AO_1$  и  $CO_2$  перпендикулярны.
- Найдите площадь четырёхугольника  $MO_1 NO_2$ , если  $AC = 20$  и  $BC = 15$ .

**17. Задание 17 № 512339**

Производство  $x$  тыс. единиц продукции обходится в  $q = 0,5x^2 + x + 7$  млн рублей в год. При цене  $p$  тыс. рублей за единицу годовая прибыль от продажи этой продукции (в млн рублей) составляет  $px - q$ . При каком наименьшем значении  $p$  через три года суммарная прибыль составит не менее 75 млн рублей?

**18. Задание 18 № 484646**

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

$$\begin{cases} x^2 - 2x + |y| - 15 = 0, \\ x^2 + (y - a)(y + a) = 2 \left( x - \frac{1}{2} \right) \end{cases}$$

имеет ровно 6 решений.

**19. Задание 19 № 525144**

Вася и Петя решали задачи из сборника, причем каждый следующий день Вася решал на одну задачу больше, чем в предыдущий, а Петя — на две задачи больше, чем в предыдущий. В первый день каждый решил хотя бы одну задачу, а в итоге каждый решил все задачи сборника.

а) Могло ли быть в сборнике 85 задач?

б) Могло ли быть в сборнике 213 задач, если каждый из мальчиков решал их более трех дней?

в) Какое наибольшее количество дней мог решать задачи Петя, если Вася решил весь сборник за 16 дней, а количество задач в сборнике меньше 300.