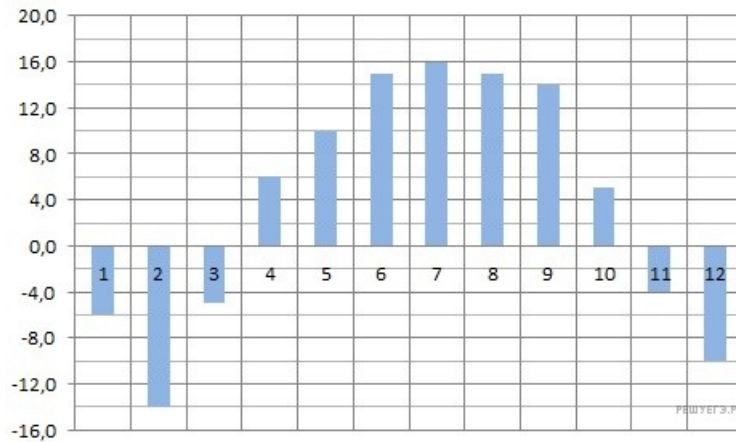


## Вариант № 36621235

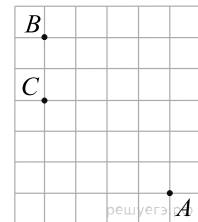
1. Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 12 625 кВт·ч, а 1 декабря — 12 802 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек? Ответ дайте в рублях.

2. На диаграмме показана среднемесячная температура в Нижнем Новгороде (Горьком) за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



3.

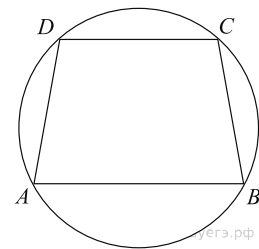
На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до прямой  $BC$ .



4. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая — 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая — 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

5. Решите уравнение  $(x - 6)^2 = -24x$ .

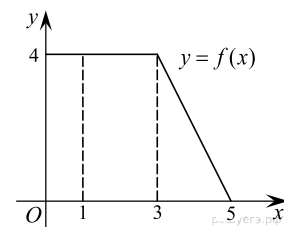
6. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 6. Радиус описанной окружности равен 5. Центр окружности лежит внутри трапеции. Найдите высоту трапеции.



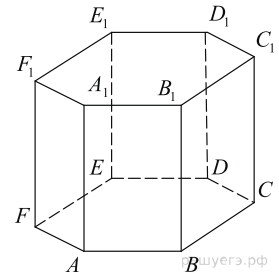
7.

На рисунке изображен график некоторой функции  $y = f(x)$ . Пользуясь рисунком,

вычислите определенный интеграл  $\int_1^5 f(x) dx$ .



8. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки  $A, B, C, A_1, B_1, C_1$  правильной шестиугольной призмы  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ , площадь основания которой равна 6, а боковое ребро равно 3.



9. Найдите значение выражения  $\sqrt{50} \cos^2 \frac{9\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{9\pi}{8}$ .

10. Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением  $p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$ , где  $p_1$  и  $p_2$  — давление газа (в атмосферах) в начальном и конечном состояниях,  $V_1$  и  $V_2$  — объём газа (в литрах) в начальном и конечном состояниях. Изначально объём газа равен 256 л, а давление газа равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде стало 128 атмосфер? Ответ дайте в литрах.

11. Часы со стрелками показывают 8 часов ровно. Через сколько минут минутная стрелка в четвёртый раз поравняется с часовой?

12. Найдите точку максимума функции  $y = -\frac{x}{x^2 + 289}$ .

13. Решите уравнение:  $\sqrt{\sin x \cos x} \left( \frac{1}{\operatorname{tg} 2x} + 1 \right) = 0$ .

14. Основанием прямой четырёхугольной призмы  $ABCA'B'C'D'$  является квадрат  $ABCD$  со стороной  $3\sqrt{2}$ , высота призмы равна  $2\sqrt{7}$ . Точка  $K$  — середина ребра  $BB'$ . Через точки  $K$  и  $C'$  проведена плоскость  $\alpha$ , параллельная прямой  $BD'$ .

- Докажите, что сечение призмы плоскостью  $\alpha$  является равнобедренным треугольником.
- Найдите периметр треугольника, являющегося сечением призмы плоскостью  $\alpha$ .

15. Решите неравенство  $\frac{\log_9(2-x) - \log_{15}(2-x)}{\log_{15}x - \log_{25}x} \leq \log_{25}9$ .

16. Две окружности касаются внешним образом в точке  $K$ . Прямая  $AB$  касается первой окружности в точке  $A$ , а второй — в точке  $B$ . Прямая  $BK$  пересекает первую окружность в точке  $D$ , прямая  $AK$  пересекает вторую окружность в точке  $C$ .

- Докажите, что прямые  $AD$  и  $BC$  параллельны.
- Найдите площадь треугольника  $AKB$ , если известно, что радиусы окружностей равны 4 и 1.

17. 15-го января планируется взять кредит в банке на 19 месяцев. Условия его возврата таковы:  
— 1-го числа каждого месяца долг возрастёт на  $r\%$  по сравнению с концом предыдущего месяца;  
— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;  
— 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. Известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита на 30% больше суммы, взятой в кредит. Найдите  $r$ .

18. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых уравнение

$$\left(x + \frac{1}{x-a}\right)^2 - (a+9) \left(x + \frac{1}{x-a}\right) + 2a(9-a) = 0.$$

имеет ровно 4 решения.

19. Вася и Петя решали задачи из сборника, и они оба решили все задачи этого сборника. Каждый день Вася решал на одну задачу больше, чем в предыдущий день, а Петя решал на две задачи больше, чем в предыдущий день. Они начали решать задачи в один день, при этом в первый день каждый из них решил хотя бы одну задачу.

- Могло ли получиться так, что Вася в первый день решил на одну задачу меньше, чем Петя, а Петя решил все задачи из сборника ровно за 5 дней?
- Могло ли получиться так, что Вася в первый день решил на одну задачу больше, чем Петя, а Петя решил все задачи из сборника ровно за 4 дня?
- Какое наименьшее количество задач могло быть в сборнике если каждый из ребят решал задачи более 6 дней, причем в первый день один из мальчиков решил на одну задачу больше чем другой?

## Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	77333	318,6
2	27511	-14 -14,0
3	324465	4
4	319353	0,019
5	77369	-6
6	27926	7
7	500890	12
8	245344	3
9	504824	5
10	525114	8
11	99600	240
12	77500	-17
13	507426	$\left\{ \frac{3\pi}{8} + \pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$ .
14	509821	б) 16.
15	510020	$(0; 1) \cup (1; 2)$ .
16	501887	3,2.
17	510103	3.
18	505502	$(-\infty; -2) \cup (2; 3) \cup \left( 3; \frac{7}{2} \right) \cup \left( \frac{11}{2}; +\infty \right)$ .
19	525123	а) да; б) нет; в) 84.