

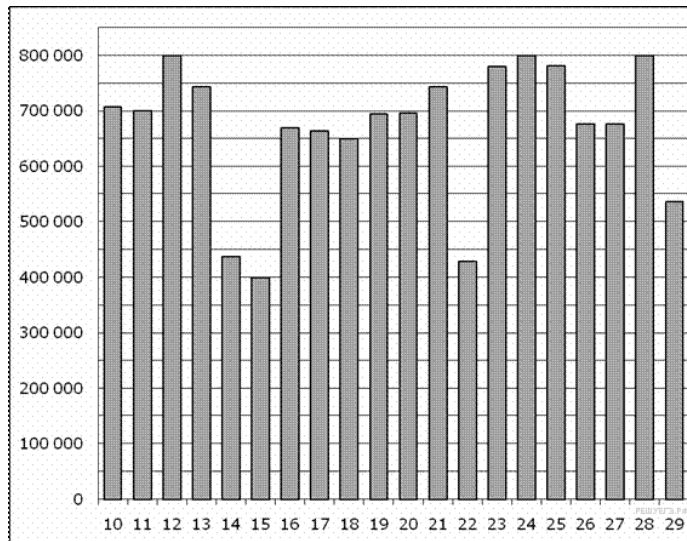
**Вариант № 22713210**

**1. Задание 1 № 501381**

В городе N живет 200 000 жителей, 15% из которых — дети и подростки. Среди взрослых жителей 45% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т. п.). Сколько взрослых жителей работает?

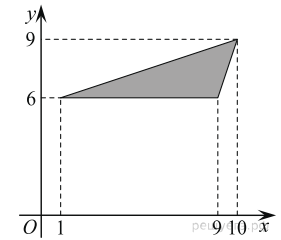
**2. Задание 2 № 28765**

На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, во сколько раз наибольшее количество посетителей больше, чем наименьшее количество посетителей за день.



**3. Задание 3 № 27565**

Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;6), (9;6), (10;9).



**4. Задание 4 № 320175**

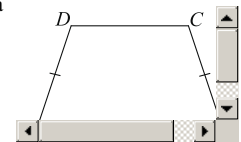
Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

**5. Задание 5 № 77380**

Решите уравнение  $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10)$ .

**6. Задание 6 № 61305**

Основания равнобедренной трапеции равны 12 и 18, а ее площадь равна 60. Найдите периметр трапеции.

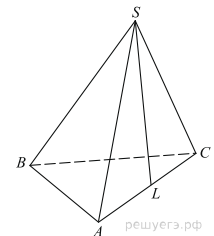


**7. Задание 7 № 120717**

Прямая  $y = 9x + 5$  является касательной к графику функции  $18x^2 + bx + 7$ . Найдите  $b$ , учитывая, что абсцисса точки касания меньше 0.

**8. Задание 8 № 921**

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $L$  — середина ребра  $AC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $BC = 6$ , а  $SL = 5$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.



**9. Задание 9 № 63765**

Найдите значение выражения  $\frac{47 \cos 146^\circ}{\cos 34^\circ}$ .

**10. Задание 10 № 27953**

При температуре  $0^\circ\text{C}$  рельс имеет длину  $l_0 = 10$  м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону  $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$ , где  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$  — коэффициент теплового расширения,  $t^\circ$  — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 3 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

**11. Задание 11 № 115353**

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 90 км/ч, вторую треть — со скоростью 120 км/ч, а последнюю — со скоростью 45 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**12. Задание 12 № 77482**

Найдите наименьшее значение функции  $y = (x-2)^2 e^{x-2}$  на отрезке  $[1; 4]$ .

**13. Задание 13 № 516760**

а) Решите уравнение:  $4^x - 2^{x+3} + 15 = 0$ .

б) Определите, какие из его корней принадлежат отрезку  $[2; \sqrt{10}]$ .

**14. Задание 14 № 514480**

В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  сторона  $AB$  основания равна 16, а высота пирамиды равна 4. На рёбрах  $AB$ ,  $CD$  и  $AS$  отмечены точки  $M$ ,  $N$  и  $K$  соответственно, причём  $AM = DN = 4$  и  $AK = 3$ .

а) Докажите, что плоскости  $MNK$  и  $SBC$  параллельны.

б) Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости  $SBC$ .

**15. Задание 15 № 515921**

Решите неравенство  $\frac{3^x - 1}{3^x - 3} \leq 1 + \frac{1}{3^x - 2}$ .

**16. Задание 16 № 508974**

Медианы  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $M$ . Известно, что  $AC = 3MB$ .

а) Докажите, что треугольник  $ABC$  прямоугольный.

б) Найдите сумму квадратов медиан  $AA_1$  и  $CC_1$ , если известно, что  $AC = 12$ .

**17. Задание 17 № 506951**

Банк под определенный процент принял некоторую сумму. Через год четверть накопленной суммы была снята со счета. Банк увеличил процент годовых на 40 процентных пунктов (то есть увеличил ставку  $a\%$  до  $(a + 40)\%$ ). К концу следующего года накопленная сумма в 1,44 раза превысила первоначальный вклад. Каков процент новых годовых?

**18. Задание 18 № 515786**

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$a^2 + 11|x + 2| + 3\sqrt{x^2 + 4x + 13} = 5a + 2|x - 2a + 2|$$

имеет хотя бы один корень.

**19. Задание 19 № 503325**

Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля).

а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 12?

б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 87?

в) Какое наименьшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?