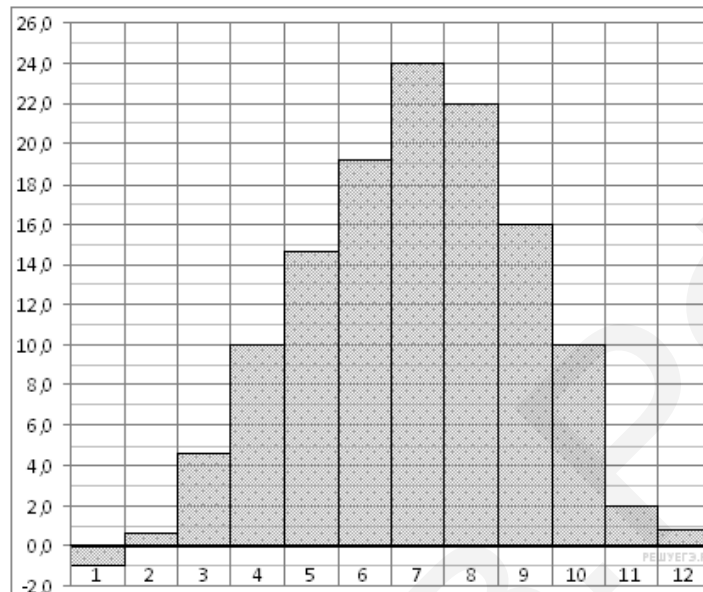


Вариант № 11811699

1. **Задание 1 № 26627.** Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?

2. **Задание 2 № 514454.** 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, сколько месяцев среднемесячная температура превышала 20 градусов Цельсия.



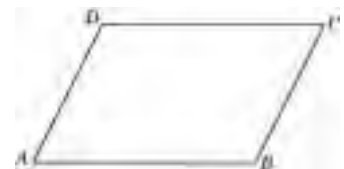
3. **Задание 3 № 54903.** Найдите диагональ квадрата, если его площадь равна 364,5.

4. **Задание 4 № 286151.** На конференцию приехали 3 ученых из Германии, 3 из Швейцарии и 2 из России. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что седьмым окажется доклад ученого из России.

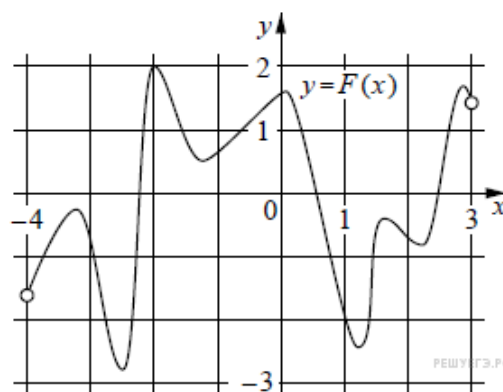
5. **Задание 5 № 3281.**

Найдите корень уравнения $\log_4(16 - 2x) = 2\log_4 3$.

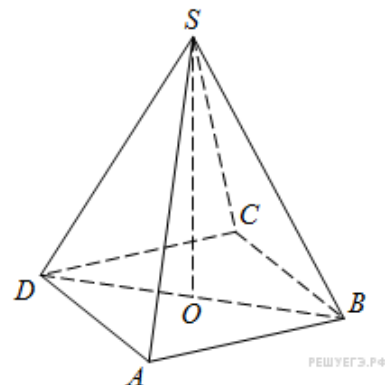
6. **Задание 6 № 4853.** В параллелограмме $ABCD$ $\sin A = 0,8$. Найдите $\cos B$.



7. **Задание 7 № 509919.** На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ — одной из первообразных функции $f(x)$, определённой на интервале $(-4; 3)$. Найдите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-3; 1]$.



8. **Задание 8 № 912.** В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SB = 13$, $AC = 24$. Найдите длину отрезка SO .

**9. Задание 9 № 64693.**

Найдите значение выражения $\frac{3 \sin(\alpha - \pi) - \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha - \pi)}$.

10. Задание 10 № 513901. Груз массой 0,05 кг колеблется на пружине. Его скорость v меняется по закону $v = v_0 \sin \frac{2\pi t}{T}$, где t — время с момента начала колебаний, $T = 12$ с — период колебаний, $v_0 = 1,2$ м/с. Кинетическая энергия E (в джоулях) груза вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса груза в килограммах, v — скорость груза в м/с. Найдите кинетическую энергию груза через 11 секунд после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.

11. Задание 11 № 99583. Грузовик перевозит партию щебня массой 210 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 2 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за девятый день, если вся работа была выполнена за 14 дней.

12. Задание 12 № 510511. Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{9}{x} + x$ на отрезке $[1; 4,5]$.

13. Задание 13 № 507909. а) Решите уравнение $2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3} \operatorname{tg} x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

14. Задание 14 № 501710. В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона основания равна 20, а боковое ребро $AA_1 = 7$. Точка M принадлежит ребру $A_1 D_1$ и делит его в отношении 2 : 3, считая от вершины D_1 . Найдите площадь сечения этой призмы плоскостью, проходящей через точки B , D и M .

15. Задание 15 № 507795. Решите неравенство: $\left(3^{\frac{x-2}{2}} - 1\right) \sqrt{3^x - 10\sqrt{3^x} + 9} \geq 0$.

16. Задание 16 № 509161. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны стороны $AC = 12$, $BC = 5$. Окружность радиуса $\frac{1}{2}$ с центром O на стороне BC проходит через вершину C . Вторая окружность касается катета AC , гипотенузы треугольника, а также внешним образом касается первой окружности.

а) Докажите, что радиус второй окружности меньше, чем $\frac{1}{5}$ длины катета AC .

б) Найдите радиус второй окружности.

17. Задание 17 № 507890. Оля хочет взять в кредит 100 000 рублей. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента 10 % годовых. На какое минимальное количество лет может Оля взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 24000 рублей?

18. Задание 18 № 501070. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\left| \frac{5}{x+1} - 3 \right| = ax + a - 2$$

на промежутке $(-1, +\infty)$ имеет больше двух корней.

19. Задание 19 № 509974. Участники одной школы писали тест. Результатом каждого ученика является целое неотрицательное число баллов. Ученик считается сдавшим тест, если он набрал не менее 73 баллов. Из-за того, что задания оказались слишком трудными, было принято решение всем участникам теста добавить по 5 баллов, благодаря чему количество сдавших тест увеличилось.

а) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, не сдавших тест, понизился?

б) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, сдавших тест, понизился, и средний балл участников, не сдавших тест, тоже понизился?

в) Известно, что первоначально средний балл участников теста составил 80, средний балл участников, сдавших тест, составил 90, а средний балл участников, не сдавших тест, составил 65. После добавления баллов средний балл участников, сдавших тест, стал равен 93, а не сдавших — 69. При каком наименьшем числе участников теста возможна такая ситуация?

ЯГубов.РФ