



1. Задание 1 № 509570

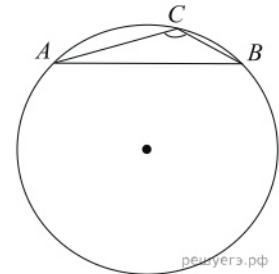
Найдите корень уравнения  $\frac{x + 89}{x - 7} = \frac{-5}{x - 7}$ .

2. Задание 2 № 282853

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

3. Задание 3 № 27862

Найдите хорду, на которую опирается угол  $120^\circ$ , вписанный в окружность радиуса  $\sqrt{3}$ .

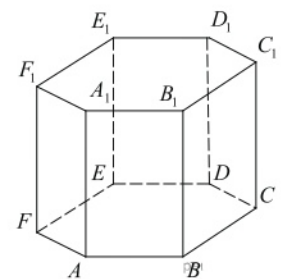


4. Задание 4 № 26783

Найдите значение выражения  $5 \operatorname{tg}(5\pi - \gamma) - \operatorname{tg}(-\gamma)$ , если  $\operatorname{tg} \gamma = 7$ .

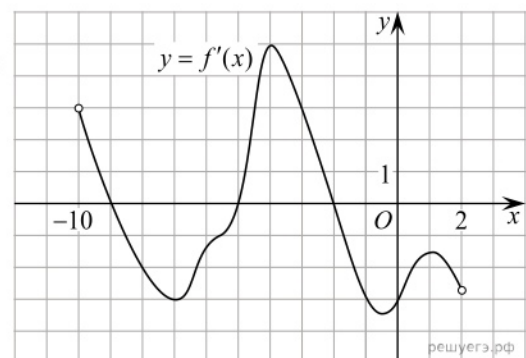
5. Задание 5 № 245344

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.



6. Задание 6 № 27501

На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-10; 2)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = 2x + 1$  или совпадает с ней.



7. Задание 7 № 500252

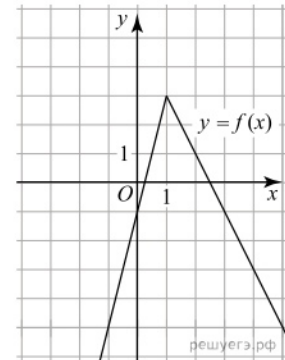
Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой  $h(t) = -5t^2 + 18t$ , где  $h$  — высота в метрах,  $t$  — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд камень находился на высоте не менее 9 метров.

8. Задание 8 № 99567

Четыре одинаковые рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять таких же рубашек дороже куртки?

9. Задание 9 № 564188

На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax - |bx + c| + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите корень уравнения  $ax + d = 0$ .



10. Задание 10 № 501061

Стрелок стреляет по мишени один раз. В случае промаха стрелок делает второй выстрел по той же мишени. Вероятность попасть в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена (либо первым, либо вторым выстрелом).

11. Задание 11 № 26710

Найдите точку минимума функции  $y = (x + 16)e^{x-16}$ .

12. Задание 12 № 520994

а) Решите уравнение:  $x - 3\sqrt{x-1} + 1 = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[\sqrt{3}; \sqrt{20}]$ .

13. Задание 13 № 517541

Дана правильная четырёхугольная пирамида  $SABCD$  с вершиной  $S$ . Точка  $M$  расположена на  $SD$  так, что  $SM \perp SD$ .  $P$  — середина ребра  $AD$ , а  $Q$  — середина ребра  $BC$ .

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью  $MQP$  — равнобедренная трапеция.

б) Найдите отношение объёмов многогранников, на которые плоскость  $MQP$  разбивает пирамиду.

14. Задание 14 № 510020

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

15. Задание 15 № 520825

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% 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 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

— 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;

— к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

16. Задание 16 № 501887

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  $C$ .

а) Докажите, что прямые  $AD$  и  $BC$  параллельны.

б) Найдите площадь треугольника  $AKB$ , если известно, что радиусы окружностей равны 4 и 1.

17. Задание 17 № 513278

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых модуль разности корней уравнения

$$x^2 - 6x + 12 + a^2 - 4a = 0$$

принимает наибольшее значение.

**18. Задание 18 № 525123**

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.

а) 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?

б) 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?

в) 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?