

Подготовка к ЕГЭ

Часть 1

1. Задание 1. Улитка за день залезает вверх по дереву на 3 м, а за ночь спускается на 2 м. Высота дерева 10 м. За сколько дней улитка поднимется на вершину дерева?

2. Задание 1. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а клюква – 250 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дешевле клюквы?

3. Задание 4. (320206) В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 3 июля, погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 6 июля в Волшебной стране будет отличная погода.

4. Задание 4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $-1 \leq 2x + 3 \leq 9$. Какова вероятность того, что оно удовлетворяет неравенству $x \geq 0$?

5. Задание 4. (325917) За круглый стол на 17 стульев в случайном порядке рассаживаются 15 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки будут сидеть рядом.

6. Задание 11. (513730) Первый и второй насосы наполняют бассейн за 9 минут, второй и третий – за 14 минут, а первый и третий – за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

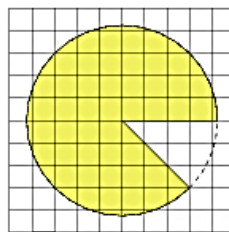
7. Задание 11. (99592) Из городов A и B навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 3 часа раньше, чем велосипедист приехал в A , а встретились они через 48 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

8. Задание 10. (510825) Гоночный автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a км/ч². Скорость v конце пути вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь в км. Определите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 250 метров, приобрести скорость 60 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

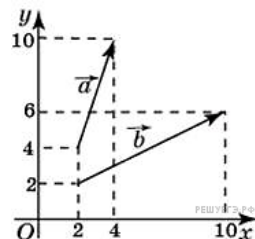
9. Задание 6. (516373) В треугольнике ABC известно, что $AC = 36$, $BC = 15$, угол C равен 90° . Найдите радиус вписанной окружности.

10. Задание 6. (27329) В треугольнике ABC $AC = BC = 27$, AH – высота, $\cos BAC = 2/3$. Найдите BH .

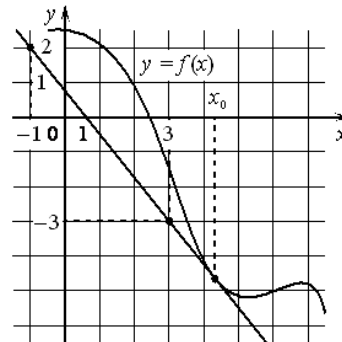
11. Задание 3. На клетчатой бумаге с размером клетки $1/\sqrt{\pi}$ см $\times 1/\sqrt{\pi}$ см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



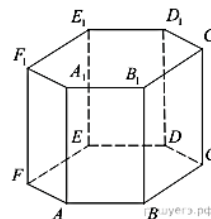
12. Задание 3. Найдите квадрат длины вектора $a + b$.



13. Задание 7. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

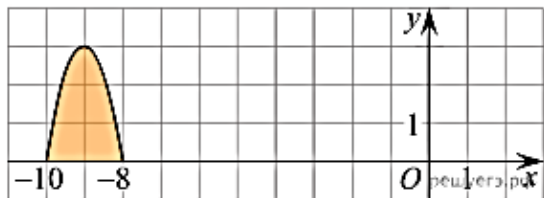


14. Задание 8. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки D, E, F, D_1, E_1, F_1 правильной 6-угольной призмы $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, площадь основания которой равна 8, а боковое ребро равно 9.



15. Задание 5. Найдите корень уравнения $7^{2+5x} = 0,7 \cdot 10^{2+5x}$.

16. (323080) На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = -x^3 - 27x^2 - 240x - 8$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Часть 2

17. Решите уравнение $2\sin 2x - \cos x = \sqrt{3}\sin x$. Найдите корни, принадлежащие промежутку $[-2\pi; -\frac{\pi}{2}]$.

18. Решите неравенство $5^{\frac{x^2-7|x|+10}{x^2-6x+9}} \leq 1$.

19. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} ax \geq 2 \\ \sqrt{x-1} > a \\ 3x \leq 2a + 11 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $[3; 4]$.

20. (513288) Строительство нового завода стоит 78 млн рублей. Затраты на производство x тыс. ед. продукции на таком заводе равны $0,5x^2 + 2x + 6$ млн рублей в год. Если продукцию завода продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит $px - (0,5x^2 + 2x + 6)$. Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении p строительство завода окупится не более, чем за 3 года?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	28	0,392	0,6	0,125	8,4	4	7200	6	24

11	12	13	14	15	16
15,75	200	-1,25	12	-0,2	4