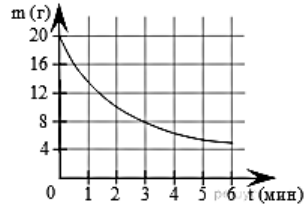


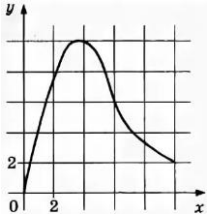
Подготовка к ЕГЭ

1) **Задание 1.** В доме, в котором живёт Женя, один подъезд. На каждом этаже по восемь квартир. Женя живёт в квартире 87. На каком этаже живёт Женя?

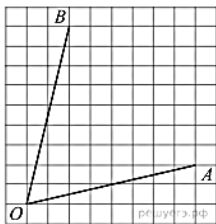
2) **Задание 2.** В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат – масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты?



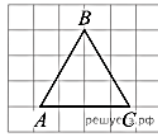
3) **Задание 2.** Материальная точка движется от начального до конечного положения. На рисунке изображён график её движения. На оси абсцисс откладывается время в секундах, на оси ординат – расстояние от начального положения точки (в метрах). Найдите среднюю скорость движения точки. Ответ дайте в метрах в секунду.



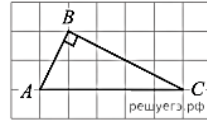
4) **Задание 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол BOA . Найдите тангенс этого угла.



5) **Задание 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 на 1 изображён равносторонний треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.



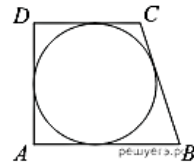
6) **Задание 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 на 1 изображён прямоугольный треугольник. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



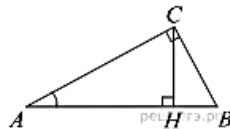
7) **Задание 4.** Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 76 бадминтонистов, среди которых 16 спортсменов из России, в том числе Игорь Чаев. Какова вероятность того, что в первом туре Игорь Чаев будет играть с каким-либо бадминтонистом из России.

8) **Задание 5.** Найдите корень уравнения $\sqrt{6+5x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

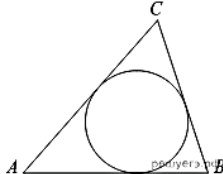
9) **Задание 6.** Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 22, её большая боковая сторона равна 7. Найдите радиус окружности.



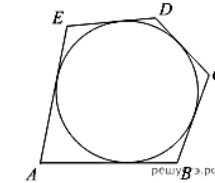
10) **Задание 6.** В треугольнике ABC угол C равен 90° , высота CH равна 4, $BC = 8$. Найдите $\cos A$.



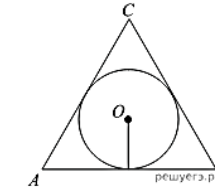
11) **Задание 6.** Площадь треугольника равна 24, а радиус вписанной окружности равен 2. Найдите периметр этого треугольника.



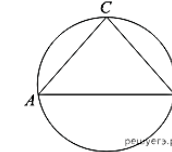
12) **Задание 6.** Около окружности, радиус которой равен 3, описан многоугольник, периметр которого равен 20. Найдите его площадь.



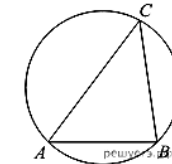
13) **Задание 6.** Сторона правильного треугольника равна $\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



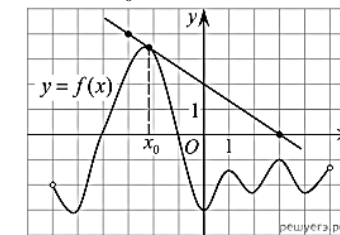
14) **Задание 6.** Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 40, основание равно 48. Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.



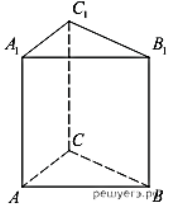
15) **Задание 6.** (522916) Одна сторона треугольника равна $\sqrt{2}$ радиус описанной окружности равен 1. Найдите острый угол треугольника, противолежащий этой стороне. Ответ дайте в градусах.



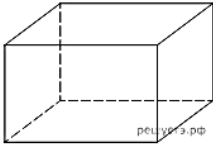
16) **Задание 7.** На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведённая в точке x_0 . Найдите значение производной функции $g(x) = 6f(x) - 3x$ в точке x_0 .



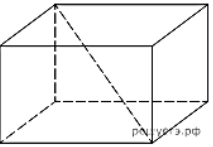
17) **Задание 8.** Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1, C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 3, а боковое ребро равно 2.



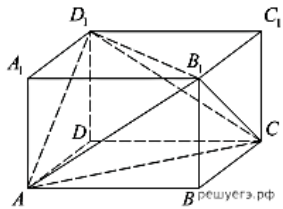
18) **Задание 8.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.



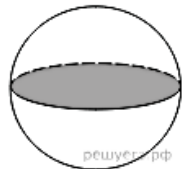
19) **Задание 8.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.



20) **Задание 8** (25865) Объем параллелепипеда $ABCA_1B_1C_1D_1$ равен 2,7. Найдите объем треугольной пирамиды AD_1CB_1 .



21) **Задание 8.** Площадь большого круга шара равна 17. Найдите площадь поверхности шара.



22) **Задание 8.** Объем шара равен 288π. Найдите площадь его поверхности, деленную на π.

23) **Задание 8.** Длина окружности основания конуса равна 3, образующая равна 8. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

24) **Задание 8.** Объем первого цилиндра равен 48 м³. У второго цилиндра высота в 3 раза больше, а радиус основания – в 4 раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.

25) **Задание 9.** Найдите значение выражения

$$\sqrt{8} - \sqrt{32} \sin^2 \frac{11\pi}{8}.$$

26) **Задание 9.** Найдите значение выражения $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$.

27) **Задание 10.**

Ёмкость высоковольтного конденсатора в телевизоре $C=2 \cdot 10^{-6}$ Ф. Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением $R=5 \cdot 10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0=16$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время, определяемое

$$t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U} \text{ (с)},$$

выражением (с), где $\alpha=0,7$ – постоянная. Определите напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 21 с. Ответ дайте в киловольтах.

28) **Задание 10.** 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.

29) **Задание 10.** Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с главным фокусным расстоянием $f=80$ см. Расстояние d_1 от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 330 до 350 см, а расстояние d_2 от линзы до экрана – в пределах от 80 до 105 см. Изобра-

жение на экране будет чётким, если выполнено соотношение $1/d_1 + 1/d_2 = 1/f$. Укажите, на каком наименьшем расстоянии от линзы можно поместить лампочку, чтобы её изображение на экране было чётким. Ответ выразите в сантиметрах.

30) **Задание 10.** Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,6 + 8t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее трёх метров?

31) **Задача 11.** Часы со стрелками показывают 9 часов 7 минут. Через сколько минут минутная стрелка в третий раз поравняется с часовой?

32) **Задание 11.** Расстояние между городами A и B равно 150 км. Из города A в город B выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе C и повернул обратно. Когда он вернулся в A , автомобиль прибыл в B . Найдите расстояние от A до C . Ответ дайте в километрах.

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	1,8	2	2	2,5	0,2	6	2	0,5

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
24	30	0,5	25	45	-7	4	5	32	0,9

21	22	23	24	25	26	27	28	29
68	144	12	9	-2	-3	3,75	7200	336

30	31	32
1,2	174	90