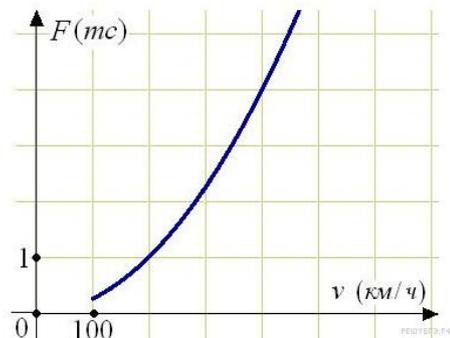


Работа №4.

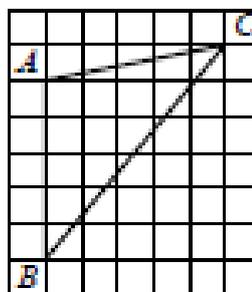
№1. Показания счётчика электроэнергии 1 февраля составляли 71 181 кВт · ч, а 1 марта — 71 326 кВт · ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за февраль, если 1 кВт ч электроэнергии стоит 5 рублей 20 копеек? Ответ дайте в рублях.

№2. Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат – сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, при какой скорости (в километрах в час) подъемная сила достигает 1 тонны силы?



№3.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, проведённой к прямой, содержащей сторону AB .



№4.

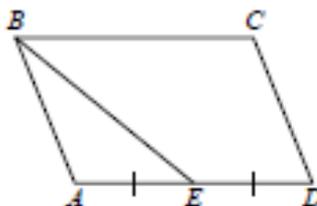
В группе туристов 300 человек. Их вертолётном доставляют в труднодоступный район, перевозя по 15 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист В. полетит первым рейсом вертолёта.

№5.

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+4} = 49$.

№6.

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 28. Точка E — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $BCDE$.



№7.

Материальная точка движется прямолинейно по

закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^2 + 5t - 19$, где x — расстояние от

точки отсчета в метрах, t — время в секундах,

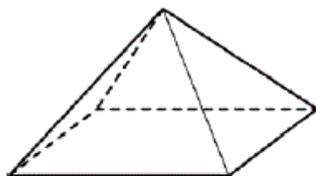
измеренное с начала движения. В какой момент

времени (в секундах) ее скорость была равна 4 м/с?

(выполните это задание, зная, что производная от $x(t)$ есть скорость точки в момент времени t)

№8.

Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 6, боковые рёбра равны 5. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.



№9.

Найдите значение выражения $\sqrt{2} - 2\sqrt{2} \sin^2 \frac{15\pi}{8}$.

№10.

Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковые импульсы частотой 185 МГц. Скорость погружения батискафа v (в м/с) вычисляется по формуле $v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0}$,

где $c = 1500$ м/с — скорость звука в воде, f_0 — частота испускаемых импульсов (в МГц), f — частота отражённого от дна сигнала (в МГц), регистрируемая приёмником. Определите частоту отражённого сигнала, если скорость погружения батискафа равна 20 м/с. Ответ дайте в МГц.

№11.

Катер в 10:00 вышел по течению реки из пункта А в пункт В, расположенный в 35 км от А. Пробыв в пункте В 4 часа, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 18:00 того же дня. Определите собственную скорость катера (в км/ч), если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ и $\alpha \in \left(\frac{1}{2}\pi; \pi\right)$.

№12.

(выполнить это задание, хотя в ЕГЭ будет на применение производной)

№13.

а) Решите уравнение $\frac{8\sin^2 x - 10\sin x - 7}{1 + \sqrt{3}\operatorname{tg} x} = 0$.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

№14.

Основанием прямой четырёхугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является квадрат $ABCD$ со стороной $3\sqrt{2}$, высота призмы равна $2\sqrt{7}$. Точка K — середина ребра BB_1 . Через точки K и C_1 проведена плоскость α , параллельная прямой BD_1 .

а) Докажите, что сечение призмы плоскостью α является равнобедренным треугольником.

б) Найдите периметр треугольника, являющегося сечением призмы плоскостью α .

№15.

Решите неравенство $\log_2 \frac{x^2}{4} \cdot \log_{0,5}(0,5x) \leq \frac{\log_3 \frac{x}{2}}{\log_3 2}$.