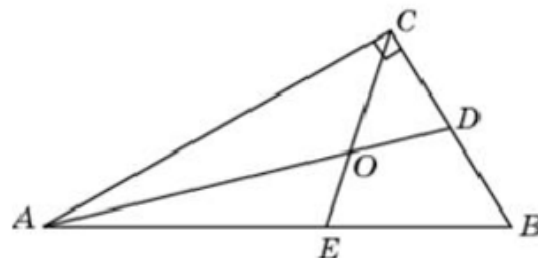


## 26.12.22 Математическая зарядка Профиль

Для обогрева помещения, температура в котором поддерживается на уровне  $T_n = 25^\circ\text{C}$ , через радиатор отопления пропускают горячую воду. Расход проходящей через трубу радиатора воды  $m = 0,3 \text{ кг/с}$ . Проходя по трубе расстояние  $x$ , вода охлаждается от начальной температуры  $T_v = 57^\circ\text{C}$  до температуры  $T$ , причём  $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_v - T_n}{T - T_n}$ , где  $c = 4200 \frac{\text{Вт}\cdot\text{с}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$  — теплоёмкость воды,  $\gamma = 63 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot^\circ\text{C}}$  — коэффициент теплообмена, а  $\alpha = 1,4$  — постоянная. Найдите, до какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы радиатора равна 56 м.

Острый угол прямоугольного треугольника равен  $56^\circ$ . Найдите острый угол, образованный биссектрисами этого и прямого углов треугольника. Ответ дайте в градусах.



Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений: по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 34 выступления, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Найдите корень уравнения  $2^{\log_{16}(9x+4)} = 5$ .

Найдите  $-25 \cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -0,8$ .

На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $a$ .

