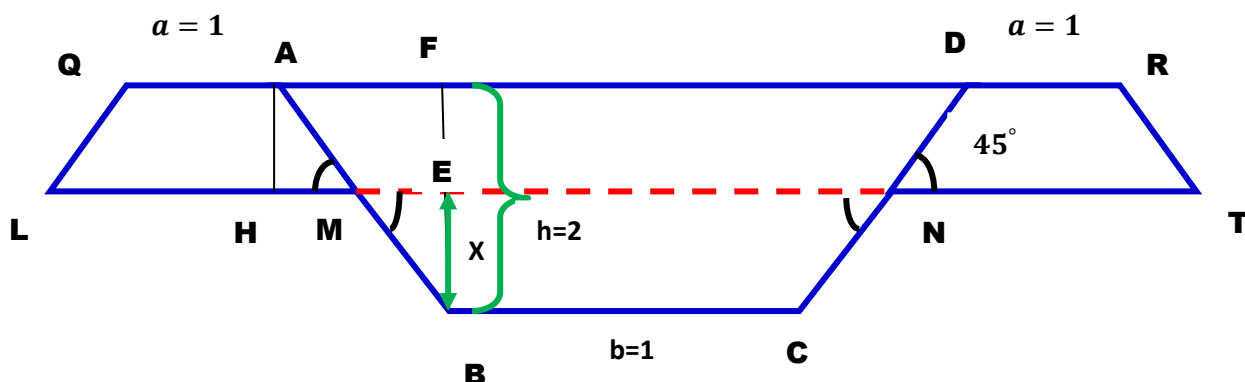


Задача. Требуется выкопать канал для подачи воды к рыбоводному пруду. Имеется возможность устроить его в форме полувыемки-полунасыпи.



В таком случае наиболее экономичным будет такое расположение канала, при котором сечение выемки равновелико сечению насыпи (не нужно будет ни отвозить, ни подвозить грунт). Определите, какой должна быть при этом глубина выемки, если общая глубина канала $h = 2\text{ м}$, ширина по дну $b = 1\text{ м}$, ширина гребня выемки $a = 1\text{ м}$, а угол наклона откосов— 45° .



Решение.

- 1) Пусть $BE = x$ (м) — искомая глубина выемки
- 2) $\triangle BME$ -прямоугольный с острым углом $45^\circ \Rightarrow$ равнобедренный, $ME = BE = x$
- 3) $AN = EF = h - x$
- 4) $\triangle AMN$ -прямоугольный с острым углом $45^\circ \Rightarrow$ равнобедренный, $AN = NM = h - x$
- 5) Площадь поперечного сечения выемки $S_1 = S_{BCNM} = \frac{BC + MN}{2} \cdot BE = (b + x)x = x^2 + x$
- 6) Площадь сечения насыпи $S_2 = 2S_{AQLM} = 2 \cdot \frac{AQ + LM}{2} \cdot AN = 2(a + h - x)(h - x) = 2(3 - x)(2 - x)$
- 7) По условию задачи $S_1 = S_2 \Rightarrow x^2 + x = 2(3 - x)(2 - x) \Rightarrow$

$$x^2 - 11x + 12 = 0 \Rightarrow x \approx 1,2(\text{м})$$

Ответ: $\approx 1,2(\text{м})$