

ЗАДАЧА

Вклад в размере 8 млн рублей планируется открыть на четыре года. В конце каждого года вклад увеличивается на 10% по сравнению с его размером в начале года, а, кроме этого, в начале третьего и четвертого годов вклад ежегодно пополняется на одну и ту же фиксированную сумму, равную целому числу миллионов рублей.

Найдите наименьший возможный размер такой суммы, при котором банк за четыре года начислит на вклад не меньше 7 млн рублей.

$$S_n = S \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

S – первоначальный вклад, $S \in \mathbb{Z}$, $S = 8$ млн рублей,

$r\% = 10\%$ – процент годовых,

x - сумма пополнения вклада вначале 3го и 4го годов, $x \in \mathbb{Z}$,

$n = 4$ – срок размещения.

Год	Сумма на начало года, руб.	Сумма на конец года, руб.
1	S	$1,1S$
2	$1,1S$	$1,1^2S$
3	$1,1^2S + x$	$1,1^3S + 1,1x$
4	$1,1^3S + 1,1x + x$	$1,1^4S + 1,1^2x + 1,1x$

$$1,1^4 S + 1,1^2 x + 1,1x - S - 2x \geq 7,$$

$$1,1^4 \cdot 8 + 1,1^2 x + 1,1x - 8 - 2x \geq 7$$

$$0,31x \geq 7 - 3,7128,$$

$$0,31x \geq 3,2872,$$

$$x \geq \frac{32872}{3100},$$

$$x \geq 10 \frac{1870}{3100}.$$

Так как по условию x целое число, то наименьшее целое число удовлетворяющее неравенству $x = 11$.

Таким образом, наименьший размер суммы 11 млн рублей.

Ответ: 11.