

16.1. [демо-2015] 31 декабря 2018 года Сергей взял в банке 9 930 000 рублей в кредит под 10 % годовых. Схема выплат следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Сергей переводит в банк определённую сумму ежегодного платежа. Какой должна быть сумма ежегодного платежа, чтобы Сергей выплатил долг тремя равными ежегодными платежами?

Решение.  $S = 9\,930\,000$  руб - сумма кредита  
 $P = 10\%$  - процентная ставка  
 $x$  руб - сумма ежегодного платежа

Представим схему погашения кредита в виде таблицы

Дата (год)	Долг до выплаты (руб)	Выплата (руб)	Долг после выплаты (руб)
2019	$S \cdot 1,1$	$x$	$1,1S - x$
2020	$(1,1S - x) \cdot 1,1$	$x$	$1,1^2S - 1,1x - x = 1,1^2S - 2,1x$
2021	$(1,1^2S - 2,1x) \cdot 1,1$	$x$	$1,1^3S - 3,31x = 0$

$$1,1^3 \cdot 9\,930\,000 - 3,31x = 0$$

$$x = \frac{11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 9\,930 \cdot 100}{331}$$

$$x = 121 \cdot 11 \cdot 3 \cdot 1000$$

$$x = 3\,993\,000$$

$$993 \mid \frac{331}{3}$$

$$\times \frac{121}{33}$$

$$\frac{363}{363}$$

$$\frac{363}{3993}$$

Ответ: 3 993 000 руб составляет сумма ежегодных выплат

Другой способ оформления:  $x$  - ежегодн. выплаты

$$((9\,930\,000 \cdot 1,1 - x) \cdot 1,1 - x) \cdot 1,1 - x = 0$$