

Формула сложных процентов в ЕГЭ.

Учитель математики: Дикалов Д.Г.

11 класс

Условные обозначения:

T - количество периодов оплаты;

Кр - сумма кредита;

Ст - процентная ставка, начисляемая на задолженность за период;

Пл_i - размер платежа за i - й период (i принимает значения от 1 до T);

ПКр – сумма процентов, выплаченных по кредиту за весь срок кредитования.

Погашение кредита аннуитетными платежами (выплаты по кредиту осуществляются равными платежами):

$Пл_i = Кр * Ст / (1 - 1 / (1+Ст)^T)$ – размер платежа не зависит от i, все платежи равны между собой.

- $Kp = Pl * (1 - 1 / (1+Ст)^T) / Ст$

$$ПКр = Pl * T - Kp$$

- Пример расчёта ежемесячного платежа:

$$T = 6 \text{ мес.}; Kp = \$10\,000; Ст = 15\% \text{ годовых} / 12 \text{ мес.} = 0.0125$$

$$Pl = 10\,000 * 0.0125 / (1 - 1 / (1.0125)^6) = 125 / 0.071825 = \$1740$$

$$ПКр = 1740 * 6 - 10\,000 = \$440$$

- Пример расчёта суммы кредита:

$$T = 6 \text{ мес.}; Pl = \$500; Ст = 15\% \text{ годовых} / 12 \text{ мес.} = 0.0125$$

$$Kp = 500 * 0.071825 / 0.0125 = \$2873$$

- Погашение кредита дифференцированными платежами (основная сумма кредита выплачивается равными платежами, начисленные проценты с каждым следующим периодом уменьшаются, соответственно уменьшается и общая сумма платежа):

$$ПКр = Кр * Ст * (Т + 1) / 2$$

$$Пл_i = Кр / Т + Кр * (Т - i + 1) * Ст / Т$$

- Пример расчёта платежей и суммы процентов, выплаченных за период:
Т = 6 мес.; Кр = \$10 000; Ст = 15% годовых / 12 мес. = 0.0125

$$ПКр = 10000 * 0.0125 * (6 + 1) / 2 = \$437,5$$

$$Пл_1 = 10000 / 6 + 10000 * 6 * 0.0125 / 6 = \$1791,7$$

...

$$Пл_6 = 10000 / 6 + 10000 * 1 * 0.0125 / 6 = \$1687,5$$

- $S = a(1 + p/100\%)^t$
- a – первоначальная сумма денег
- S – искомая сумма по вкладу
- p – число процентов за год
- t – число лет, в течение которых деньги находились в банке