

Заключительный экзамен

(40 очков =16x2,5)

О Б Р А З Е Ц

(Математика в экономике и бизнесе 1,

Математика для экономистов 1)

1. На 20 месяцев с 3%-ной простой ставкой с периодом начисления 5 месяцев вложено 1500\$. Найти накопленную сумму.

Select one:

- a. 1680
- b. 1630
- c. 1580
- d. 1840

2. Через сколько месяцев удвоится начальная сумма денег при простой 5%-ной ставке с ежемесячным периодом начисления.

Select one:

- a. 25
- b. 20
- c. 35
- d. 30

3. К концу 5 года гражданин вернул 15386 долларов. Найдите сколько долларов взял он в заем, если годовая сложная процентная ставка составляет 9% (ответ округлите и запишите в виде целого числа).

4. На 3 года взяли в заем 12000\$ с годовой сложной номинальной 12%-ной ставкой. Начисление производится поквартально. Вычислите количество оплачиваемой суммы (Ответ округлить до целого числа).

5. Определить величину годового налога на долг 80000 долларов, который взят годовой сложной 13%-ной ставкой на 10 лет (Ответ округлить до целого числа).

6. Инвестор имеет 50000 долларов. Он может участвовать только в одном из двух А и В шестилетних проектов. Проект А требует начальную сумму 18000 долларов и дает гарантию, что вернет инвестору 25000\$, а проект В требует начальную сумму 22000 долларов и дает гарантию, что вернет инвестору К долларов. Для какого наибольшего целого К проект А будет более выигрышным, чем проект В, если для финансового рынка доминантная годовая сложная процентная ставка равна 5%?

7. Функцией спроса является $P + 5Q = 120$, а $P - \frac{1}{2}Q = 30$ - функция предложения. Правительство ввело фиксированный налог 2\$ на каждую единицу проданной продукции. Найдите новую сбалансированную цену.

Select one:

- a. 48
- b. 40
- c. 20
- d. 18

8. Найдите $x_1 - x_3$, если
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 - 3x_3 = -1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = -4 \end{cases}$$

Select one:

- a. 5
- b. 0
- c. 2
- d. -3

9. Сумма денег выдана на 25 лет годовой 4 %-ной простой ставкой. Какой годовой простой ставкой следует выдать ту же сумму за тот же период времени, чтобы накопленная сумма была в два раза больше.

Select one:

- a. 12
- b. 14
- c. 12.5
- d. 8

10. Найдите накопленную сумму к концу 3-го года, если 11000 долларов взято в заем со сложной годовой номинальной 8%-ной ставкой с ежемесячным начислением (ответ округлить до целого числа).

Select one:

- a. 12090
- b. 13973
- c. 12929
- d. 16055

11. При какой номинальной годовой сложной процентной ставке будут равны начальная сумма и дисконт по истечении 16 лет, если начисление выполняется непрерывно?

Select one:

- a. $6.15\ln 2$
- b. $6.25\ln 2$
- c. $6.75\ln 2$
- d. $4.25\ln 2$

12. Какую сумму денег следует оплачивать ежеквартально для погашения долга 90 000 долларов, взятого на 2,5 года со сложной годовой номинальной 16%-ной ставкой, если начисление выполняется ежеквартально? (ответ округлить с точностью до сотой доли).

13. Найдите $\lim_{n \rightarrow \infty} 48 \left(\frac{2+5+\dots+(3n-1)}{6n+1} - \frac{n}{4} \right)$

14. Найдите $\lim_{n \rightarrow \infty} 5(\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 - 5n})$

15. Найдите сумму ряда, частные суммы которого имеют вид $S_n = \frac{6 \cdot 4^{n+1} + 10 \cdot 3^{n+1}}{4^n + 5 \cdot 3^n}$

16. Найдите сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{48}{(n+2)(n+4)}$