

ბიზნესის ინჟინერინგის ფაკულტეტი

დასკვნითი გამოცდა T3

1. ა) მოთხოვნის ფუნქციაა $P+4Q=120$, ხოლო მიწოდების ფუნქცია $P - \frac{1}{2}Q = 30$. მთავრობამ დააწესა გადასახადი 9 დოლარის ოდენობით პროდუქციის ყოველ გაყიდულ ერთეულზე. იპოვეთ ახალი წონასწორობის ფასი.

ბ) მოთხოვნის ფუნქციაა $P+3Q=134$, ხოლო მიწოდების ფუნქცია $P - \frac{1}{5}Q = 70$. მთავრობამ დააწესა გადასახადი 32 დოლარის ოდენობით პროდუქციის ყოველ გაყიდულ ერთეულზე. იპოვეთ ახალი წონასწორობის სიდიდე.

2. ა) იპოვეთ $x_1 - x_3$, თუ

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 - 3x_3 = -1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = -4 \end{cases}$$

ბ) ა) იპოვეთ $x_1 - x_2$, თუ

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = -2 \\ x_1 + x_2 = -1 \\ 4x_1 - x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$$

3. ა) თანხა გაცემულია სესხად 25 წლით სარგებლის წლიური მარტივი 4%-იანი განაკვეთით. როგორი სარგებლის წლიური მარტივი განაკვეთი თუნდა გაიცეს იგივე თანხა, რომ იმავე პერიოდში დაგროვდეს ორჯერ მეტი თანხა?

ბ) თანხა გაცემულია სესხად 10 წლით სარგებლის წლიური მარტივი 16%-იანი განაკვეთით. როგორი სარგებლის წლიური მარტივი განაკვეთით უნდა გაიცეს იგივე თანხა, რომ იმავე პერიოდში და გროვდეს ორჯერ ნაკლები თანხა?

4. ა) იპოვეთ დაგროვებული თანხა 3 წლის ბოლოს, თუ 11000 დოლარი აღებულია სესხად სარგებლის წლიური რთული ნომინალური 8%-იანი განაკვეთით, ნახევარ წელიწადში ერთხელ დარიცხვით.

ბ) იპოვეთ 24000 დოლარის შესაბამისი დისკონტირებული თანხა, თუ დროის ინტერვალია 5 წელი, ხოლო სარგებლის წლიური რთული ნომინალური განაკვეთია 10%, ნახევარ წელიწადში ერთხელ დარიცხვით.

5. ა) რამდენ წელში გაუტოლდება დისკონტი საწყის თანხას ნომინალური წლიური რთული 8%-იანი განაკვეთის შემთხვევაში, თუ დარიცხვა ხდება უწყვეტად ?

ბ) როგორი სარგებლის ნომინალური წლიური რთული განაკვეთის შემთხვევაში გაუტოლდება დისკონტი საწყის თანხას 8 წელში, თუ დარიცხვა ხდება უწყვეტად ?

6. ა) განსაზღვრეთ ყოველ კვარტალში გადასახდელი თანხის სიდიდე 90 000 დოლარი ვალისათვის, რომელიც აღებულია 2,5 წლით სარგებლის ნომინალური

წლიური რთული 16%-იანი განაკვეთით, ყოველკვარტალური დარიცხვით (პასუხი დაამრგვალეთ მესამე დამდე სიზუსტით).

ბ) იპოვეთ საწყისი თანხა იმანუიტეტისა, რომელიც ყოველ ნახევარ წელიწადში იძლევა 4 000 დოლარ შემოსავალს 3 წლის მანძილზე, თუ სარგებლის ნომინალური წლიური რთული განაკვეთია 14%, ნახევარწლიური დარიცხვით. (პასუხი დაამრგვალეთ მესამე დამდე სიზუსტით).

7. იპოვეთ

ა)

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

ბ)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 12 \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{3^n}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{4^n}}$$

8. იპოვეთ

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

ბ) $\lim_{n \rightarrow \infty} 30(\sqrt{25n^2 + 4n} - \sqrt{25n^2 - n})$

9. იპოვეთ მწკრივის ჯამი, თუ ამ მწკრივის კერძო ჯამების მიმდევრობაა

ა)

$$S_n = 20 \left(\frac{2n+3}{5n-1} - \frac{3n-5}{4n+6} \right)$$

ბ)

$$S_n = \frac{6 \cdot 4^{n+1} + 10 \cdot 3^{n+1}}{4^n + 5 \cdot 3^n}$$

10. იპოვეთ მწკრივის ჯამი

ა)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{48}{(n+2)(n+4)}$$

ბ)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{100}{(4n-3)(4n+5)}$$