

დასკვნითი გამოცდა

(40ქულა =16x2,5ქულა)

ნ ი მ უ შ ი

(მათემატიკა ეკონომიკასა და ბიზნესში 1,
მათემატიკა ეკონომისტებისათვის 1)

1. ა) 1500 დოლარი დაბანდებულია 10 თვით სარგებლის მარტივი 6 %-იანი განაკვეთით. იპოვეთ დაგროვილი თანხა, თუ დარიცხვა ხდება ყოველ 2 თვეში ერთხელ.

ან

- ბ) სარგებლის მარტივი განაკვეთით აღებული სესხი 15 თვეში გახდა 3200 დოლარი. იპოვეთ დისკონტირებული თანხა, თუ დარიცხვა ხდება ყოველ 3 თვეში ერთხელ.

a) b) c) d)

2. ა) რამდენ თვეში გა სამმაგდება სარგებლის მარტივი 9%-იანი განაკვეთით დაბანდებული თანხა, თუ დარიცხვა ხდება ყოველთვიურად?

ან

- ბ) როგორი სარგებლის მარტივი განაკვეთით უნდა ავიღოთ სესხად თანხა, რომ 8 პერიოდის ბოლოს ვალი გაორმაგდეს?

a) b) c) d)

3. ა) - ბ) მოქალაქის მიერ 7 წლის ბოლოსათვის დაბრუნებული თანხა 10 000 დოლარს შეადგენს. იპოვეთ, რამდენი დოლარი აიღო სესხად მოქალაქემ, თუ სარგებლის წლიური რთული განაკვეთია 6%.

(მითითება სტუდენტებისათვის – პასუხი დაამრგვალეთ და ჩაწერეთ მთელი რიცხვის სახით)

4. ა) იპოვეთ საბოლოო თანხა 3 წლის ბოლოს, თუ 12 000 დოლარი აღებულია სესხად სარგებლის ნომინალური წლიური რთული 8%-იანი განაკვეთით ნახევარწლიური დარიცხვით.

(მითითება სტუდენტებისათვის – პასუხი დაამრგვალეთ და ჩაწერეთ მთელი რიცხვის სახით)

ან

- ბ) იპოვეთ 24 000 დოლარის შესაბამისი დისკონტირებული თანხა, თუ დროის ინტერვალია 5 წელი, ხოლო სარგებლის ნომინალური წლიური რთული განაკვეთია 8% ყოველკვარტალური დარიცხვით.

(მითითება სტუდენტებისათვის – პასუხი დაამრგვალეთ და ჩაწერეთ მთელი რიცხვის სახით)

5. ა) განსაზღვრეთ ყოველწლიური გადასახადის სიდიდე 50 000 დოლარი ვალისათვის, რომელიც აღებულია 12 წლით 8%-იანი წლიური რთული განაკვეთით.

(მითითება სტუდენტებისათვის – პასუხი დაამრგვალეთ და ჩაწერეთ მთელი რიცხვის სახით)

ან

- ბ) იპოვეთ საწყისი თანხა იმ ანუიტეტისა, რომელიც ყოველწლიურად იძლევა 7 000 დოლარ შემოსავალს 9 წლის მანძილზე, თუ სარგებლის წლიური რთული განაკვეთია 7%.

(მითითება სტუდენტებისათვის – პასუხი დაამრგვალეთ და ჩაწერეთ მთელი რიცხვის სახით)

6. ა) - ბ) ინვესტორს აქვს 30 000 დოლარი. მას შეუძლია მონაწილეობა მიიღოს ორი A და B საინვესტიციო სამწლიანი პროექტიდან მხოლოდ ერთში. A პროექტი მოითხოვს საწყის 20 000 დოლარს და გარანტიას იძლევა, რომ ინვესტორს დაუბრუნებს 23 000 დოლარს, ხოლო B პროექტი მოითხოვს საწყის 24 000 დოლარს და გარანტიას იძლევა, რომ ინვესტორს დაუბრუნებს K დოლარს. როგორი უდიდესი მთელი K-თვის იქნება A პროექტი ფინანსურად უფრო მომგებიანი ინვესტორისათვის, ვიდრე B პროექტი, თუ საფინანსო ბაზრის წლიური რთული განაკვეთია 5%?

7. 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.

აწ

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.

a)

b)

c)

d)

8. ა) იპოვეთ $x_1 - x_3$, თუ

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

აწ

ბ) იპოვეთ $x_1 - x_2$, თუ

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

a)

b)

c)

d)

9. 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?

აწ

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?

a)

b)

c)

d)

10. ა) იპოვეთ დაგროვებული თანხა 3 წლის ბოლოს, თუ 11000 დოლარი აღებულია

სესხად სარგებლის წლიური რთული ნომინალური 8%-იანი განაკვეთით, ნახევარ წელიწადში ერთხელ დარიცხვით.

აწ

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

a)

b)

c)

d)

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

აწ

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

a)

b)

c)

d)

12. 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 მეასედამდე სიზუსტით).

აწ

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 მეასედამდე სიზუსტით).

13. ა) იპოვეთ

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

აწ

ბ) იპოვეთ

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

14. ა) იპოვეთ

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

აწ

ბ) იპოვეთ

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

15. ა) იპოვეთ მწკრივის ჯამი, თუ ამ მწკრივის კერძო ჯამების მიმდევრობაა

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

აწ

ბ) იპოვეთ მწკრივის ჯამი, თუ ამ მწკრივის კერძო ჯამების მიმდევრობაა

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

16. ა) იპოვეთ მწკრივის ჯამი

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

აბ

ბ) იპოვეთ მწკრივის ჯამი

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