

დისკრეტული მათემატიკის ელემენტები.
I სემესტრი. 2019-2020 წელი
(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

$A = \{-6, -3, -1, 1, 6, 7\}$ სიმრავლეში განხილულია შემდეგი მიმართებები: A_1 - „სხვაობა ერთია“, A_2 - „ჯამი ლუწია“, A_3 - „გამყოფია“, A_4 - „ნამრავლი ლუწია“. მათგან რომელი მიმართებებია რეფლექსური?

Select one:

- a. A_2 და A_3
- b. A_3 და A_4
- c. A_2 და A_4
- d. A_1 და A_2

Question 2

მოცემულია სიმრავლეები: $A = \{-2, 0, 1, 3\}$, $B = \{-4, 1, 3, 2\}$ და $C = \{3, 0, 5\}$. $P(-2, (3, 5))$, $Q(-4, (-2, 3))$, $M((3, 3), -2)$ და $N(1, (-2, 5))$ წყვილებიდან რომელია $B \times (A \times C)$ დეკარტული ნამრავლის ელემენტი?

Select one:

- a. P, Q და M
- b. N და Q
- c. P და Q
- d. P, Q და N

Question 3

მოცემულია $A = \{-2, -1, 0, 1\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 3, 4, 8\}$ სიმრავლეები და $A \rightarrow B$ ასახვები, განსაზღვრული ქვემოთყვანილი ტოლობებით. რომელია მათ შორის ჩადგმა (ინექცია)?

Select one:

- a. $f(x) = x^2 - 2x$
- b. $f(x) = x^2$
- c. $f(x) = x^2 + 2x$
- d. $f(x) = x^2 + 3x$

Question 4

მოცემულია $(f, g) : \mathbb{R} \times \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^2$ ასახვა, სადაც $f(x) = |x+2| - 1$, $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x - 2$.

იპოვეთ $(f, g)^{-1}(-1, -1)$.

Select one:

- a. \emptyset
- b. $\{(0, 4)\}$
- c. $\{(-2, 3)\}$

d. $\{(\pm 2, 4)\}$

Question 5

50 სტუდენტიდან 35 სწავლობს ინგლისურს, 20- გერმანულს, 8 სტუდენტი არ სწავლობს არც ერთს ამ ენებიდან. რამდენი სტუდენტი სწავლობს ორივე ენას?

Answer:

Question 6

იპოვეთ იმ ორნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომელთა ერთი ციფრი ლუწია, მეორე კენტი.

Answer:

Question 7

G არის $(4, q)$ სრული გრაფი. იპოვეთ q .

Answer:

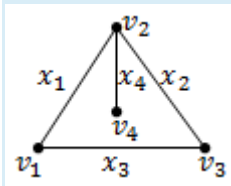
Question 8

ქვეგანყოფილებაში 12 ჯარისკაცი და 4 ოფიცერია. რამდენი ხერხით შეიძლება 5 ჯარისკაცისა და 2 ოფიცერისაგან შედგენილი რაზმის გამოყოფა?

Answer:

Question 9

მოცემულია მონიშნული გრაფი



იპოვეთ ამ გრაფის ინციდენტურობის მატრიცა.

Select one:

a. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

d.
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

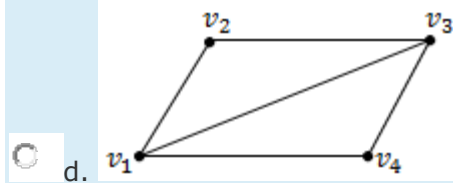
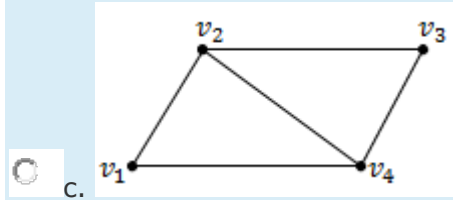
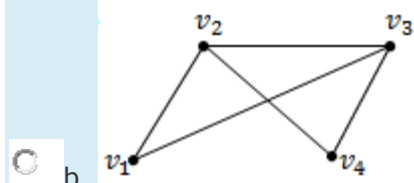
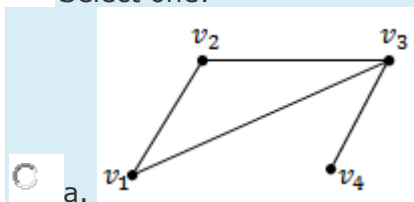
Question 10

მოცემულია მატრიცა

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

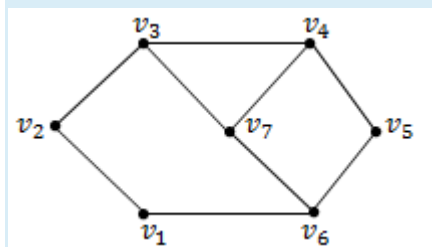
რომელია ის მონიშნული გრაფი, რომლის მომიჯნავეობის მატრიცა არის A?

Select one:



Question 11

მოცემულია გრაფი:



იპოვეთ უდიდესი სიგრძის იმ მარტივი ციკლის სიგრძე, რომელიც იწყება v_1 წვეროდან.

Select one:

- a. 6
- b. 5
- c. 8
- d. 7

Question 12

დაწერეთ ბულის $f: X^5 \rightarrow X$ ფუნქციის ანალიზური სახე, თუ $f = \omega_1(p_1, \omega_2(p_3, Cp_5))$

Select one:

- a. $x_1 \wedge (x_3 \vee x_5)$
- b. $x_1 \wedge (x_3 \vee \overline{x_5})$
- c. $x_1 \vee (x_3 \wedge \overline{x_5})$
- d. $x_1 \vee (x_3 \wedge x_5)$