

1.2 მაქსიმუმ რამდენი წიბო აქვს 5 წვეროიან გრაფს?

10 6 15 21

1.6 რამდენი წიბო აქვს 6 წვეროიან ხეს?

5 4 6 7

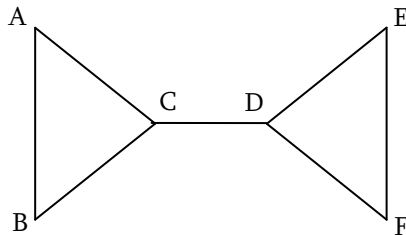
1.7 მოცემულია გრაფი, რომელსაც აქვს 5 წვერო, ხოლო თითოეული წვეროს ხარისხია 2. რამდენი წიბო აქვს ამ გრაფს:

ა) 5 ბ) 10 გ) 12 დ) 15

1.10 მოცემულია გრაფი, რომელსაც აქვს 12 წვერო. ამ წვეროებიდან 2 წვეროს ხარისხია 5, 3 წვეროს ხარისხია 6, ხოლო დარჩენილი 7 წვეროს ხარისხია 8. რამდენი წიბო აქვს ამ გრაფს:

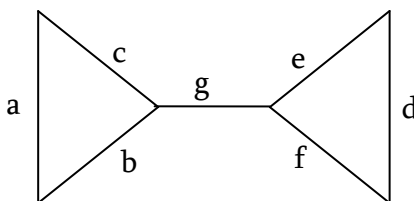
ა) 22 ბ) 34 გ) 42 დ) 66

2.1 მოცემულ გრაფში წიბოთა რომელი მიმდევრობაა ეილერის გზა?



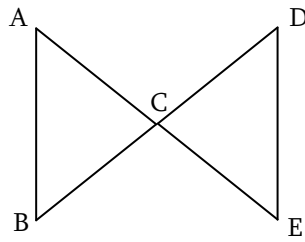
CBACDEFD არ არსებობს BACDEFD CBACDEF

2.4 მოცემულ გრაფში წიბოთა რომელი მიმდევრობაა ეილერის გზა?



bacgedf არ არსებობს acbgefd efdbcd

3.1 რომელია ამ გრაფის შერთებათა მატრიცი



A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E				
A	0	1	1	0	0	A	0	1	1	0	0	A	0	1	1	0	0	A	0	1	1	0	0
B	1	0	1	0	0	B	1	0	0	0	0	B	1	0	1	0	0	B	1	0	1	0	0
C	1	1	0	1	1	C	1	0	0	1	1	C	1	1	0	0	1	C	1	1	0	1	0
D	0	0	1	0	1	D	0	0	1	0	1	D	0	0	0	0	1	D	0	0	1	0	1
E	0	0	1	1	0	E	0	0	1	1	0	E	0	0	1	1	0	E	0	0	0	1	0

4. 1 ამ მატრიცებით მოცემულ გრაფთაგან რომელს აქვს ეილერის ციკლი?

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E				
A	0	1	1	0	0	A	0	1	1	1	0	A	0	0	1	0	0	A	0	0	1	0	0
B	1	0	1	0	0	B	1	0	1	0	0	B	0	0	1	0	1	B	0	0	1	0	1
C	1	1	0	1	1	C	1	1	0	1	1	C	1	1	0	1	1	C	1	1	0	1	1
D	0	0	1	0	1	D	1	0	1	0	0	D	0	0	1	0	1	D	0	0	1	0	0
E	0	0	1	1	0	E	0	0	1	0	0	E	0	1	1	1	0	E	0	1	1	0	0

4. 3 ამ მატრიცებით მოცემულ გრაფთაგან რომელს აქვს ეილერის გზა?

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E				
A	0	1	1	1	0	A	0	1	0	1	0	A	0	1	1	1	0	A	0	1	1	1	0
B	1	0	1	0	0	B	1	0	0	0	0	B	1	0	0	0	0	B	1	0	0	0	0
C	1	1	0	1	1	C	0	0	0	1	0	C	1	0	0	0	0	C	1	0	0	1	0
D	1	0	1	0	0	D	1	0	1	0	1	D	1	0	0	0	1	D	1	0	1	0	1
E	0	0	1	0	0	E	0	0	0	1	0	E	0	0	0	1	0	E	0	0	0	1	0

5. 1 ამ მატრიცებით მოცემულ გრაფთაგან რომელს აქვს ჰამილტონის გზა?

A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E				
A	0	1	1	0	0	A	0	0	1	0	0	A	0	0	0	1	0	A	0	0	0	1	0
B	1	0	1	0	0	B	0	0	1	0	0	B	0	0	1	0	0	B	0	0	0	0	1
C	1	1	0	1	1	C	1	1	0	1	1	C	0	1	0	1	0	C	0	0	0	1	0
D	0	0	1	0	1	D	0	0	1	0	0	D	1	0	1	0	1	D	1	0	1	0	1
E	0	0	1	1	0	E	0	0	1	0	0	E	0	0	0	1	0	E	0	1	0	1	0

6.1 თუ $f(x) = x^2$ და $g(x) = 2x + 3$, მაშინ $f \circ g(x) =$

$$(2x+3)^2 \quad 2x^2 + 3 \quad 2(x^2 + 3) \quad 2x^2 + 9$$

6.8 ვთქვათ მოცემულია ნამდვილ რიცხვთა სიმრავლეზე ასახვა $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, ფორმულით $f(x) = x - 1$. რა იქნება ამ ასახვის შებრუნებული ასახვა $f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f^{-1}(x) = x + 1$$

$$f^{-1}(x) = x - 5$$

$$f^{-1}(x) = x^2 - 1$$

$$f^{-1}(x) = 1$$

7.1 ფუნქცია $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ მოცემული ფორმულით $f(x) = x^3$ არის

ბიექცია

ინექცია, მაგრამ არა სიურექცია

სიურექცია, მაგრამ არა ინექცია

არცერთი

7.3 ფუნქცია $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ მოცემული ფორმულით $f(x) = 2^x$ არის

ინექცია, მაგრამ არა სიურექცია

სიურექცია, მაგრამ არა ინექცია

არცერთი

ბიექცია

7.7 ფუნქცია $f: [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$ მოცემული ფორმულით $f(x) = x^2$ არის

ბიექცია

სიურექცია, მაგრამ არა ინექცია

ინექცია, მაგრამ არა სიურექცია

არცერთი

7.8 ფუნქცია $f : [0, +\infty) \rightarrow R$ მოცემული ფორმულით $f(x) = x^2$ არის

ინექცია, მაგრამ არა სიურექცია

ბიექცია

სიურექცია, მაგრამ არა ინექცია

არცერთი

8.2 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m \leq n$ ” არის

რეფლექსური და ტრანზიტული
სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და სიმეტრიული
არცერთი

8.3 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m - n$ ლუწია” არის

რეფლექსური, სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და ტრანზიტული
სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და სიმეტრიული

8.5 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ n არის m -ის ჯერადი” არის

რეფლექსური და ტრანზიტული
რეფლექსური, სიმეტრიული და ტრანზიტული
სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და სიმეტრიული

8.6 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m - n$ კენტია” არის

არცერთი
ტრანზიტული
რეფლექსური
სიმეტრიული

8.7 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m-n$ დადებითია” არის

ტრანზიტული
რეფლექსური
სიმეტრიული
არცერთი

8.9 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m-n$ იყოფა 5-ზე” არის

რეფლექსური, სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და ტრანზიტული
სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და სიმეტრიული

8.10 მთელ რიცხვთა Z სიმრავლეზე განსაზღვრული მიმართება ” mRn თუ $m-n$ არაუარყოფითია” არის

რეფლექსური და ტრანზიტული
სიმეტრიული და ტრანზიტული
რეფლექსური და სიმეტრიული
არცერთი



9.1 სიმრავლეზე $\{2,3,4,6\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება " $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს". ამ დალაგებით

მინიმალურებია 2 და 3, მაქსიმალურები 4 და 6
მინიმალური ელემენტია 2 და მაქსიმალური 6
უმცირესი ელემენტია 2 და უდიდესი 6
მინიმალური ელემენტია 2, უდიდესი არ არსებობს

9.3 სიმრავლეზე $\{2,3,4,6\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება " $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს". ამ დალაგებით

მინიმალურებია 2 და 3, მაქსიმალურები 4 და 6
მინიმალური ელემენტია 2 და მაქსიმალური 6
უმცირესი ელემენტია 2 და უდიდესი 6
უმცირესი ელემენტია 2, უდიდესი არ არსებობს

9.8 სიმრავლეზე $\{3,4,6,12\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება " $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს". ამ დალაგებით

მინიმალურებია 3 და 4, უდიდესია 12
მინიმალური ელემენტია 3 და მაქსიმალური 12
უმცირესი ელემენტია 3 და უდიდესი 12
მინიმალური ელემენტია 3, უდიდესი არ არსებობს

9.9 სიმრავლეზე $\{1,3,4,6\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება " $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს". ამ დალაგებით

უმცირესი ელემენტია 1, მაქსიმალურებია 4 და 6
მინიმალურებია 1 და 3, უდიდესია 6
მინიმალური ელემენტია 1 და მაქსიმალური 6
უმცირესი ელემენტია 1 და უდიდესი 6

9.10 სიმრავლეზე $\{1,3,4,6\}$ განვიხილოთ ასეთი დალაგება " $x \leq y$ თუ x ყოფს y -ს". ამ დალაგებით

უმცირესი ელემენტია 1, მაქსიმალურებია 4 და 6
მინიმალურებია 1 და 3, უდიდესია 6
უმცირესი ელემენტია 1 და უდიდესი 6
უმცირესი ელემენტია 1, მაქსიმალური არ არსებობს



10.2 {1,2,3,4} სიმრავლეზე მოცემული შემდეგი მიმართებებიდან რომელია ნაწილობრივი დალაგება

{(1,1), (2,2)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)}

{(1,1), (1,2), (2,3), (1,3)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (1,3), (3,1)}

10.3 {1,2,3,4} სიმრავლეზე მოცემული შემდეგი მიმართებებიდან რომელია ნაწილობრივი დალაგება

{(1,1), (2,3), (3,4), (2,4)}

∅

{(2,2), (3,3), (4,4), (1,2), (2,1), (1,3)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (1,2), (2,4), (1,4), (2,3)}

10.7. {1,2,3,4} სიმრავლეზე მოცემული შემდეგი მიმართებებიდან რომელია ექვივალენტობა

∅

{(1,2), (2,1)}

{(1,2), (2,3), (1,3), (3,1), (1,3)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)}

10.8. {1,2,3,4} სიმრავლეზე მოცემული შემდეგი მიმართებებიდან რომელია ექვივალენტობა

{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (2,3), (1,3)}

{(1,1), (3,3)}

{(1,2), (2,1), (1,1), (2,2), (3,4), (4,3), (3,3), (4,4)}

{(1,4), (4,1), (3,2), (2,3)}

10.9. {1,2,3} სიმრავლეზე მოცემული შემდეგი მიმართებებიდან რომელია ექვივალენტობა

{(3,1), (1,2), (3,2)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (1,2), (2,3), (1,3), (3,2), (2,1), (3,1)}

{(3,3), (1,3), (3,2), (1,2), (2,1)}

{(1,1), (2,2), (3,3), (1,3), (3,1), (1,2), (2,1)}