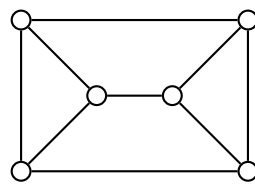
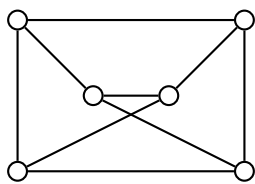
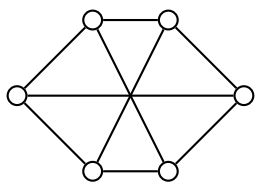


**4. naloga (25 točk)**

Podani so spodnji grafi.



**a) (11 točk)** Za vsak par grafov ugotovi, ali sta izomorfna ali ne.

**b) (5 točk)** Ali je kateri od teh grafov dvodelen?

**c) (9 točk)** Ali je kateri od teh grafov Hamiltonov? Za vsak graf utemelji, ali je Hamiltonov tako, da narišeš Hamiltonov cikel, če obstaja, neobstoj pa utemelji z uporabo izreka o razpadu grafa.

Ime in priimek

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
$\Sigma$	

**Diskretne strukture VSP: drugi kolokvij**

08. 01. 2020

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov velikosti A4 s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

**1. naloga (25 točk)**

Podana je množica  $X = \{a, b, c\}$ . Naj bo  $\mathcal{P}X$  potenčna množica množice  $X$ . Na  $\mathcal{P}X$  definiramo relacijo:

$$A R B \text{ natanko tedaj, ko je } |A| = |B|.$$

(Podmnožici  $A, B \subseteq X$  sta torej v relaciji  $R$  takrat, ko imata enako število elementov.)

**a) (5 točk)** Nariši graf relacije  $R$ .

**b) (15 točk)** Pokaži, da je  $R$  ekvivalenčna relacija.

**c) (5 točk)** Opiši ekvivalenčni razred  $[\{b\}]$ .

## 2. naloga (25 točk)

Preslikava  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  je dana z opisom

$$f(n) = \text{vsota števk v dvojiškem zapisu števila } n.$$

Tako je npr.  $f(0) = 0$ ,  $f(2) = f(10_2) = 1$ ,  $f(3) = f(11_2) = 2$  in  $f(22) = f(10110_2) = 3$ .

a) (5 točk) Izračunaj  $f(n)$  za  $n = 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ .

b) (15 točk) Ali je  $f$  injektivna? Ali je  $f$  surjektivna? *Odgovor utemelji!*

c) (5 točk) Poišči najmanjše naravno število  $n$ , da je  $f(n) = 6$ . *Odgovor utemelji!*

**3. naloga (25 točk)**

Naj bo  $A$  množica celih števil od 1 do 1000, tj.  $A = \{1, 2, \dots, 1000\}$ .

**a) (10 točk)** Koliko števil iz množice  $A$  je deljivih z vsaj enim od števil 6, 10 in 27?

**b) (15 točk)** Koliko števil iz množice  $A$  je deljivih s točno dvema od števil 6, 10 in 27?