

**4. naloga (25 točk)**

Z uporabo palic dolžin 1.5m in 2m smo izmerili, da je globina izkopane jame enaka 15m. Zanima nas, koliko palic katere dolžine smo uporabili pri merjenju.

**a) (5 točk)** Zapiši ustrezno diofantsko enačbo.

**b) (20 točk)** Poišči vse smiselne rešitve te diofantske enačbe.

**c) (3 točke)** Poišči tisto rešitev, pri kateri porabimo najmanj palic dolžine 1.5m.

Ime in priimek

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
$\Sigma$	

**Diskretne strukture VSP: 3. popravni kolokvij**

30. 8. 2019

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

**1. naloga (25 točk)**

Podana imamo nabora izjavnih veznikov  $N_1 = \{\Rightarrow, \neg\}$  in  $N_2 = \{\Rightarrow, \wedge\}$ .

**a) (20)** Ali je kateri izmed naborov  $N_1$  in  $N_2$  poln? *Odgovor utemelji!* (Pri dokazovanju lahko upoštevaš dejstvo, da sta nabora  $\{\wedge, \neg\}$  in  $\{\vee, \neg\}$  polna.)

**b) (5)** Le z vezniki iz tistih od naborov  $N_1$  in  $N_2$ , ki so polni, zapiši izjavni izraz  $x \vee y$ .

## 2. naloga (25 točk)

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

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

Tako je npr.:  $f(0) = 0$ ,  $f(10) = 1$ ,  $f(11) = 2$ ,  $f(13) = 4$ .

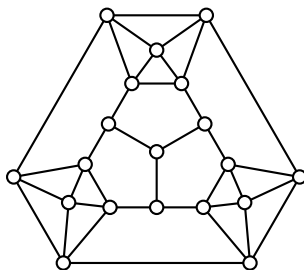
**a) (5 točk)** Izračunaj  $f(n)$  za  $n = 21, 22, \dots, 30$ .

**b) (10 točk)** Ali je  $f$  injektivna? Ali je  $f$  surjektivna? *Odgovor utemelji!*

**c) (10 točk)** Poišči najmanjše število  $n$ , da bo  $f(n) = 15$ . Ali obstaja največje število  $n$ , da je  $f(n) = 15$ ?

**3. naloga (25 točk)**

Dan je graf na sliki.



**a) (5 točk)** Ali je ta graf Eulerjev? *Odgovor utemelji!*

**b) (10 točk)** Določi kromatično število tega grafa. *Odgovor utemelji!*

**c) (10 točk)** Ali je ta graf Hamiltonov? Če je, poišči Hamiltonov cikel. Če ni, utemelji z izrekom o razpadu.