

# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE 2024. – RJEŠENJA

## Zadatak 1.

Valjan u prvome smislu: a) Ne b) Ne c) Da d) Da e) Da f) Da g) Da h) Da i) Da j) Da.

Valjan u drugome smislu: a) Ne b) Ne c) Ne d) Ne e) Ne f) Ne g) Da h) Ne i) Da j) Da.

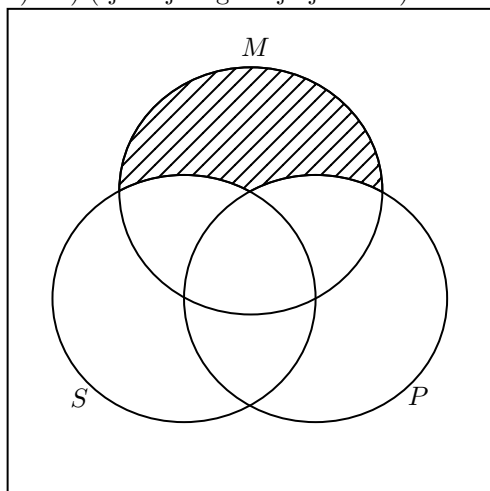
## Zadatak 2.

1	$(P \vee Q) \rightarrow (P \vee R)$	pretp.
2	$\neg(P \vee (Q \rightarrow R))$	pretp.
3	$P$	pretp.
4	$P \vee (Q \rightarrow R)$	$\vee u, 3$
5	$\perp$	$\perp u, 4, 2$
6	$\neg P$	$\neg u, 3-5$
7	$Q$	pretp.
8	$P \vee Q$	$\vee u, 7$
9	$P \vee R$	$\rightarrow i, 1, 8$
10	$P$	pretp.
11	$\perp$	$\perp u, 10, 6$
12	$R$	$\perp i, 11$
13	$R$	pretp.
14	$R$	re., 13
15	$R$	$\vee i, 9, 10-12, 13-14$
16	$Q \rightarrow R$	$\rightarrow u, 7-15$
17	$P \vee (Q \rightarrow R)$	$\vee u, 16$
18	$\perp$	$\perp u, 17, 2$
19	$\neg\neg(P \vee (Q \rightarrow R))$	$\neg u, 2-18$
20	$P \vee (Q \rightarrow R)$	$\neg i, 19$

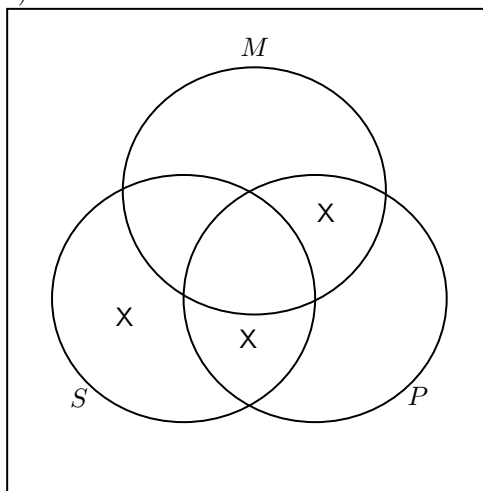
Bodovanje je opisano u zadatku.

### Zadatak 3.

a) i b) (rješenja izgledaju jednako)



c)



*Objašnjenje rješenja za b)*

Osim ispitivanjem svih 8 područja zasebno, jedan kraći način (ne i najkraći način; probajte razmisliti zašto rješenje izgleda jednako za a) i b) podzadatke) rješavanja jest uočiti da je formula istinita u nekoj situaciji ako su u toj situaciji svi predmeti u domeni pojma P. Dakle, na dijagramu unutar kružnice pojma P neće biti sjenčanja, a izvan te kružnice neće biti oznake X. Kako je u toj kružnici više područja (i svi predmeti mogu 'pripadati' bilo kojemu od tih područja), ni unutar kružnice neće biti oznake X.

Ostaje provjeriti treba li dodati sjenčanje izvan kružnice pojma P. Ako su svi predmeti u domeni pojma S, a izvan domene pojma P, antecedens je vanjskoga kondicionala neistinit, pa nema sjenčanja. Slično i ako su svi predmeti izvan domene pojma M. Preostaje dio domene pojma M izvan domena pojmova S i P. Pretpostavimo da tu postoji neki predmet  $p$ . Izvan je domene pojma S i unutar domene pojma M. Da bi formula bila istinita,  $p$  bi morao biti u domeni pojma P, no to nije slučaj. Dakle, ovo područje sjenčamo.

### Zadatak 4.

- a) V Z
- b) Z O
- c) Z O
- d) V Z
- e) O K
- f) Z O
- g) Z O
- h) V Z
- i) Z O
- j) V Z
- k) V Z
- l) V Z.