

1. [1 bod] Na jednom ostrvu žive samo vile i veštice. Vile uvek govore istinu, a veštice uvek lažu. Jedan brodolomnik koji je sve to znao, susreo se sa dve stanovnice ostrva, osobama A i B, nezajući šta je koja. Čuvši odgovor na pitanje upućeno ostrvljanki A: "Da li ste obe vile?", brodolomnik je zaključio šta je koja od dve ostrvljanke. Šta je A, a šta B?

a) obe su veštice; b) obe su vile;  c) A je vila, a B veštica; d) A je veštica, a B vila.

2. [1] Najveće negativno rešenje  $x$  jednačine  $2 \cos \frac{\pi x}{4} = \sqrt{2}$  iznosi:  $x =$   -1

3. [1] Jednačina  $(\lambda - 3)(\lambda - 4)x = (\lambda - 3)(\lambda - 5)$ , po nepoznatoj  $x \in \mathbf{R}$ , za  $\lambda \in \mathbf{R}$ , NEMA rešenje ako i samo ako: a)  $\lambda \neq 3 \wedge \lambda \neq 5$   b)  $\lambda = 4$  c)  $\lambda = 3 \vee \lambda = 4$  d)

4. [1] Automat za poništavanje karata buši tri od devet zadatih polja na autobuskoj karti. Ukupan broj načina da se poništi jedna karta iznosi:

a) 84 b) 729 c) 19683 d)

5. [1] Ako zbir drugog i osmog člana aritmetičke progresije iznosi 3, onda zbir četvrtog i šestog člana te progresije iznosi (zaokružiti broj):

1 2  3 4 5

6. [1] Za prave  $2x - 3y + 6 = 0$  i  $3x + 2y - 6 = 0$  važi: a) podudaraju se; b) paralelne su;  c) seku se pod pravim uglom; d) seku se pod uglom koji nije prav ugao.

7. [1] Rešenje jednačine

$$3^{2x} = 8 \cdot 3^x + 9 \quad \text{je} \quad x = \text{ 2}$$

8. [1] Rešenje jednačine

$$\log_2 \log_3 \log_5 (x + 119) = 0 \quad \text{je} \quad x = \boxed{6}$$

9. [1] Skup svih realnih rešenja jednačine  $x + 2 = \sqrt{4 - x}$  je:

- a)  $\{0\}$    b)  $\{-5, 0\}$    c)  $\{-5, 0, 2\}$    d)

10. [1] Nakon dva uzastopna uvećanja cene, prvo za 10%, a potom još za 20%, roba čija je početna cena iznosila 225 novčanih jedinica, sada se prodaje po ceni:

- a) 297   b) 300   c) 303   d)

11. [2 boda] Skup realnih rešenja nejednačine

$$2^{4^x} < 4^{2^x}$$

- je: a)  $(0, 1)$     b)  $(-\infty, 1)$    c)  $(0, +\infty)$    d)

12. [2] Broj realnih rešenja jednačine  $|\sqrt{x^2 - 12x + 36} - 3| = 3$  iznosi

- 0   1   2    3   4   5

13. [2] Prava  $2y = 5x + m$  dodiruje hiperbolu  $4x^2 - y^2 = 36$  ako i samo ako

- a)  $m = 6$     b)  $|m| = 9$    c)  $m < 0$    d)

14. [2] Skup rešenja nejednačine  $\log(x^2 - 7x + 12) \geq \log x$  je:

- a)  $\emptyset$    b)  $[\frac{1-\sqrt{5}}{2}, 0) \cup (1, \frac{1+\sqrt{5}}{2}]$     c)  $(0, 2] \cup [6, +\infty)$    d)

15. [2] Nejednakost  $mx^2 - 4x + 3m + 1 > 0$  je zadovoljena, za svaki realan broj  $x$ , ako i samo ako:

- a)  $m > 1$    b)  $3m < -4$    c)  $m > 1 \vee 3m < -4$    d)

16. [2] Na segmentu  $[0, 3\pi]$  broj rešenja jednačine  $\sin 2x = \cos x$  je:

- 5   6    7   8

17. [2] Ako je  $x = 1 + i$ , gde je  $i$  imaginarna jedinica, jedna kompleksna nula realnog polinoma  $P(x) = x^3 - 4x^2 + 6x + a$ , onda njegova realna nula iznosi:  $x = \boxed{2}$

18. [2] Neka su  $P$  i  $Q$  proizvoljni iskazi. Tada je uslov  $P$  uslovu  $P \wedge Q$

- a) (samo) dovoljan    c) potreban i dovoljan  
 b) (samo) potreban    d) ni potreban, ni dovoljan

19. [2] Broj  $31!$  (proizvod prvih 31 prirodnih brojeva:  $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 31$ ) na kraju svog dekadnog zapisa ima ukupno uzastopnih cifara '0':

- a) 6     b) 7    c) 8    d)

20. [2] Jednačina kružnice koja dodiruje pravu  $4x + 3y + 11 = 0$ , a čiji je centar u tački  $C(-1, 1)$  glasi:

- a)  $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$ ,    b)  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$ ,  
 c)  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$ ,    d)