Rješenja zadataka višestrukog izbora

Broj zadatka	Tačna alternativa
1.	D
2.	C
3.	C
4.	B
5.	A
6.	B
7.	A
8.	C

9. Ukupno 3 boda

a) $\frac{7}{3}$ .... 1 bod

b) $a^x(a-1)$ .... 1 bod

c) $\frac{a-b}{a^2+ab+b^2}$ .... 1 bod

10. Ukupno 2 boda

$b^2-4ac=0 \Rightarrow (-6)^2-4\cdot1\cdot(5k\text{-}1)=0$ .... 1 bod

$20k=40 \Rightarrow k=2$ .... 1 bod

11. Ukupno 3 boda

Da bi našli najveću razliku tog broja i njegovog kvadrata treba naći tačku u kojoj se dostiže maksimum funkcije $f(x)=x-x^2$ .... 1 bod

Maksimum se dostiže u tački $T(-\frac{b}{2a},-\frac{D}{4a})$ .... 1 bod

$-\frac{b}{2a}=-\frac{1}{2\cdot(-1)}=\frac{1}{2}$ tj. u tački $x=\frac{1}{2}$ funkcija dostiže maksimum .... 1 bod

12. Ukupno 4 boda

Tačno logaritmovana jednačina, $\log_2 x^{\log_2 x} = \log_2 16$ .... 1 bod

$(\log_2 x)^2 = 4$ .... 1 bod

$(\log_2 x)^2 = 4 \Leftrightarrow \log_2 x = 2 \vee \log_2 x = -2$ .... 1 bod

$x = 4 \vee x = \frac{1}{4}, (x > 0)$ .... 1 bod

13. Ukupno 4 boda

I način

$\dfrac{\sin^2 15^o + \cos^2 15^o}{\sin 15^o \cdot \cos 15^o}$ .... 1 bod

$\dfrac{1}{\sin 15^o \cdot \cos 15^o}$ (prepoznat osnovni trigonometrijski identitet) .... 1 bod

$\dfrac{2}{\sin 30^o}$ (primijena formule za dvostruki ugao) .... 1 bod

4 .... 1 bod

II način

$\sqrt{\dfrac{1-\cos 30^o}{1+\cos 30^o}} + \sqrt{\dfrac{1+\cos 30^o}{1-\cos 30^o}}$ (primjena formule za pola ugla)... 1 bod

$\cos 30^o = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ .... 1 bod

$\dfrac{\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2}{\sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}}}$ .... 1 bod

4 .... 1 bod

14. Ukupno 3 boda

$\angle$ PAQ = 120^0 ili $\angle$ QBR = 120^0 ili $\angle$ RCP = 120^0, AQ = BR ili BR = CP ili CP = AQ .... 1 bod

Dokazane dvije od tri podudarnosti trouglova: $\Delta PAQ \cong \Delta QBR$, $\Delta QBR \cong \Delta RCP$, $\Delta RCP \cong \Delta PAQ$ (Pravilo SUS podudarnosti trouglova) .... 1 bod

Izveden zaključak da je PQ = QR = RP, tj. trougao PQR je jednakostraničan .... 1 bod

15. Ukupno 4 boda

$P = |\vec{a} \times \vec{b}| = |(2\vec{m} + 3\vec{n}) \times (\vec{m} - 4\vec{n})|$ .... 1 bod

$P = 11|\vec{m} \times \vec{n}|$ .... 1 bod

$\sin 150^o = \frac{1}{2}$ .... 1 bod

$P = 11|\vec{m}||\vec{n}|\sin 150^o = 11 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} = 33$ .... 1 bod

16. Ukupno 3 boda

$r_1 = \frac{a}{2\pi}$, $H_1 = b$ .... 1 bod

$r_2 = \frac{b}{2\pi}$, $H_2 = a$ .... 1 bod

$V_1 : V_2 = a : b$ .... 1 bod

17. Ukupno 3 boda

I način:

Označimo odsječak na *x*-osi sa *a*, tada je odsječak na *y*-osi $a\sqrt{3}$.

$\frac{x}{a} + \frac{y}{a\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow \sqrt{3}x + y - a\sqrt{3} = 0$ .... 1 bod

$d(O, p) = \left| \frac{-a\sqrt{3}}{2} \right| = 3 \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$ .... 1 bod

$\sqrt{3}x + y - 6 = 0$ .... 1 bod

II način:

$k = tg120° = -\sqrt{3}, \quad y = -\sqrt{3}x + n, \quad \sqrt{3}x + y - n = 0$ .... 1 bod

$d(O, p) = \left| \frac{-n}{2} \right| = 3 \Rightarrow n = 6$ .... 1 bod

$\sqrt{3}x + y - 6 = 0$ .... 1 bod

III način:

segmentni oblik $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

$\cos 30° = \frac{3}{a} \Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{3}}$ ili $2\sqrt{3}$ .... 1 bod

$\sin 30° = \frac{3}{b} \Rightarrow b = 6$ .... 1 bod

$\frac{x}{\frac{6}{\sqrt{3}}} + \frac{y}{6} = 1$ ili $\sqrt{3}x + y - 6 = 0$ .... 1 bod

18. Ukupno 3 boda

$y = -x - 1 \Rightarrow k = -1 \wedge n = -1$ .... 1 bod

$\begin{cases} \frac{b}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ a^2 - b^2 = 1 \end{cases}$ .... 1 bod

$a^2 = 4, b^2 = 3 \Rightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ .... 1 bod

19. Ukupno 4 boda

$f_1(x) = x \Rightarrow f_1(x) > 0$ za $x > 0$ i $f_1(x) < 0$ za $x < 0$ .... 1 bod

$f_2(x) = -x^2 - 2x + 8 \Rightarrow f_2(x) = -(x-2)(x+4)$ .... 1 bod

$f_2(x) > 0$ za $x \in (-4,2)$ i $f_2(x) < 0$ za $x \in (-\infty,-4) \cup (2,+\infty)$ .... 1 bod

$f(x) > 0$ za $x \in (-\infty,-4) \cup (0,2)$ i $f(x) < 0$ za $x \in (-4,0) \cup (2,+\infty)$ .... 1 bod

20. Ukupno 3 boda

Jedno odjeljenje mora dobiti dva učenika.

Dva od pet učenika biramo na $\binom{5}{2} = 10$ načina .... 1 bod

Ako bi bila 4 učenika, broj načina da ih rasporedimo u 4 odjeljenja je 4!=24 .... 1 bod

Dakle, 5 učenika u 4 odjeljenja se može rasporediti na $10 \cdot 24 = 240$ načina .... 1 bod