

РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ СО ПОВЕЌЕЧЛЕН ИЗБОР

Број на задача	Решение	Бодови
1.	В	1
2.	Г	1
3.	В	1
4.	Б	1
5.	Б	1
6.	В	1
7.	А	1
8.	В	1
9.	Г	1
10.	В	1
11.	Г	1
12.	А	1
13.	Б	1
14.	В	1
15.	Б	1

РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ СО КРАТОК ОДГОВОР

Број на задача	Решение	Бодови
16.	А. $B = \{(2,4), (2,6), (2,8), (3,6), (3,9), (4,8)\}$	1
	Б. 20	1
17.	А. $k = 1$	1
	Б. $k \neq 2$	1
18.	А. $(2x - y + 1)(2x + y - 1)$	1
	Б. $(x - 2)$	1
19.	А. $M = 160$	1
	Б. $H = \sqrt{84}$ или $H = 2\sqrt{21}$	1
20.	А. 90	1
	Б. $\frac{8}{17}$	1

ЗАДАЧИ СО ЦЕЛОСНА ПОСТАПКА НА РЕШАВАЊЕ

21.

Чекори	Бодови
Ги заменува вредностите на исказните променливи во исказната формула: $\tau(F) = \tau((p \wedge q) \Leftrightarrow (\neg q \Rightarrow p) \wedge \neg p) = \tau((T \wedge \perp) \Leftrightarrow (\neg \perp \Rightarrow T) \wedge \neg T)$	1
Ја определува вистинитосната вредност на конјункцијата во првата заграда и применува негација $\tau(\perp \Leftrightarrow (T \Rightarrow T) \wedge \perp)$	1
Ја определува вистинитосната вредност на импликацијата, потоа на конјункцијата и на крајот на еквиваленцијата и добива $\tau(\perp \Leftrightarrow T \wedge \perp) = \tau(\perp \Leftrightarrow \perp) = T$	1
Вкупно бодови	3

22.

Чекори	Бодови
Заменува $z = 1 - i$ и $\bar{z} = 1 + i$ во w и го средува изразот во именителот: $w = \frac{1}{z^2 - i \cdot z} = \frac{1}{(1 - i)^2 - i(1 + i)} = \frac{1}{1 - 3i}$	1
Рационализира и добива $\frac{1}{1 - 3i} \cdot \frac{1 + 3i}{1 + 3i} = \frac{3i + 1}{-9i^2 + 1} = \frac{3i + 1}{10}$	1
Определува $\operatorname{Re}(w) = \frac{1}{10}$	1
Вкупно бодови	3

23.

Чекори	Бодови
Го запишува системот во облик: $\begin{cases} 4x \geq 10 \\ -4x > -15 \end{cases}$	1
Ги решава неравенките и добива $\begin{cases} x \geq \frac{5}{2} \\ x < \frac{15}{4} \end{cases}$, односно $x \in \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$ и $x \in \left(-\infty, \frac{15}{4}\right)$	1
Го наоѓа пресекот на интервалите $x \in \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$ и $x \in \left(-\infty, \frac{15}{4}\right)$ и го определува множеството $M = \left[\frac{5}{2}, \frac{15}{4}\right)$	1
Вкупно бодови	3

24.

Чекори	Бодови
А. За $x \neq -1, x \neq 0$ и $x \neq 4$ или $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 0, 4\}$	1
Б. Ја запишува равенката $\left(\frac{16}{x(x-4)} - \frac{x}{x-4}\right) \cdot \frac{x}{x+1} = 1$, ги извршува операциите во заградата и добива $\frac{16-x^2}{x(x-4)} \cdot \frac{x}{x+1} = 1$	1
Го запишува броителот на првата дробка како разлика на квадрати, а потоа крати и добива $\frac{-(\cancel{x-4})(4+x)}{\cancel{x}(x\cancel{-4})} \cdot \frac{\cancel{x}}{x+1} = 1$, односно $-\frac{4+x}{x+1} = 1$	1
Ги множи двете страни од равенката со $x+1$ и ја добива равенката $-x-4 = x+1$, чиешто решение е $x = -\frac{5}{2}$	1
Вкупно бодови	4

25.

Чекори		Бодови
Ги означува со x цифрата на десетките, а со y цифрата на единиците и го запишува условот $x = y + 4$ или $y = x - 4$		1
Го користи условот и запишува $(10x + y)(x + y) = 306$		1
Со замената $x = y + 4$, ја добива равенката $11y^2 + 62y - 73 = 0$, чии реченија се $y_1 = 1, y_2 = -\frac{73}{2}$	Со замената $y = x - 4$, ја добива равенката $11x^2 - 26x - 145 = 0$, чии реченија се $x_1 = 5, x_2 = -\frac{29}{2}$	1
Го отфрла негативното решение, а за $y = 1$, добива $x = 5$. Заклучува дека бараниот број е 51	Го отфрла негативното решение, а за $x = 5$, добива $y = 1$. Заклучува дека бараниот број е 51	1
Вкупно бодови		4

26.

Чекори		Бодови
Применувајќи ги Витовите формули запишува $x_1 x_2 = p^2 - 1$ и $x_1 + x_2 = p + 1$		1
Ја трансформира неравенката $x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2 > 0$ во облик $x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - x_1 x_2 > 0$, т.е $(x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2 < 0$		1
Ги заменува вредностите за $x_1 x_2$ и $x_1 + x_2$ и ја запишува неравенката $(p + 1)^2 - (p^2 - 1) > 0$		1
Ја решава неравенката и го запишува решението $p > -1$, или $p \in (-1, \infty)$		1
Ја определува најмалата целобројна вредност $p = 0$		1
Вкупно бодови		5

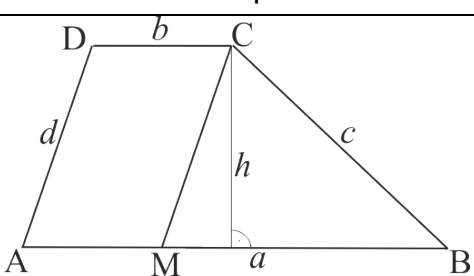
27.

Чекори	Бодови
Од $L = a + b + c$ добива $b + c = 32$ и го одредува $c = 32 - b$	1
Ја користи Питагоровата теорема и ја добива равенката $(32 - b)^2 = 64 + b^2$, т.е. $64b = 960$, чиешто решение е $b = 15 \text{ cm}$	1
Ја определува хипотенузата $c = 32 - b = 17 \text{ cm}$	1
Вкупно бодови	3

28.

Чекори	Бодови
Воочува дека $\frac{H}{2R} = \tan 30^\circ$, каде што R е радиусот на цилиндарот и добива $R = \frac{3H}{2\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	1
Ја пресметува плоштината на основата на цилиндарот $B = (2\sqrt{3})^2 \pi = 12\pi \text{ cm}^2$	1
За волуменот на цилиндарот добива $V = BH = 48\pi \text{ cm}^3$	1
Вкупно бодови	3

29.

Чекори	Бодови
	1
Го користи помошниот триаголник MBC , со страни $a - b = 9, c = 17, d = 10$	1

Ја користи Херонова формула и ја пресметува плоштината на триаголникот: $s = \frac{a+b+c+d}{2} = 18$, $P = \sqrt{18(18-9)(18-10)(18-17)} = 36\text{cm}^2$	1
Ја користи формулата за плоштина на триаголник $P = \frac{(a-b) \cdot h}{2}$ и ја определува висината на триаголникот, односно на трапезот, $h = 8\text{cm}$	1
Ја пресметува плоштината на трапезот $P = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = 124\text{cm}^2$	1
Вкупно бодови	5

30.

Чекори	Бодови
Користејќи го основниот тригонометриски идентитет и условот $0 < \alpha < 90^\circ$, ја определува позитивната вредност на $\cos \alpha$: $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{12}{13}$	1
Ја пресметува вредноста на $\text{tg } \alpha$: $\text{tg } \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{12}$	1
Заменува во изразот и добива: $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{12 \text{tg } \alpha} = \frac{\frac{12}{13} - \frac{5}{13}}{12 \cdot \frac{5}{12}} = \frac{7}{65}$	1
Вкупно бодови	3