

РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ СО ПОВЕЌЕЧЛЕН ИЗБОР

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

РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ СО КРАТОК ОДГОВОР

	Решение	Бодови
16.	А. $A = \{2, 3, 5, 6, 7\}$	1
	Б. $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{2, 3, 5, 6, 7, 20, 22\} \setminus \{2, 3\} = \{5, 6, 7, 20, 22\}$	1
	или $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{5, 6, 7\} \cup \{20, 22\} = \{5, 6, 7, 20, 22\}$	
17.	А. $21t$	1
	Б. $a = 4$	1
18.	А. $a = \frac{25}{16}$ или $a = 1.5625$	1
	Б. $a = 5$	1
19.	А. $\overline{PQ} = 5\sqrt{3}$	1
	Б. $P_{\triangle MPQ} = \frac{25\sqrt{3}}{2}$	1

20.	А. $360\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1
	Б. $15\pi \text{ cm}^2$	1

ЗАДАЧИ СО ЦЕЛОСНА ПОСТАПКА НА РЕШАВАЊЕ

21.

Чекори	Бодови
Ја применува формулата за разлика на трети степени $a^3 - 8$, определува НЗС и изразот во втората заграда го запишува во облик $\frac{6a}{a^3 - 8} + \frac{2a}{a^2 + 2a + 4} + \frac{1}{2 - a} = \frac{6a}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} + \frac{2a}{a^2 + 2a + 4} - \frac{1}{a - 2} =$ $= \frac{6a + 2a^2 - 4a - a^2 - 2a - 4}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)}$	1
Ги извршува операциите во добиениот израз, ја применува формулата за разлика на квадрати, крати и добива $\frac{6a + 2a^2 - 4a - a^2 - 2a - 4}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} = \frac{a^2 - 4}{(a - 2)(a^2 + 2a + 4)} = \frac{\cancel{(a - 2)}(a + 2)}{\cancel{(a - 2)}(a^2 + 2a + 4)} = \frac{a + 2}{a^2 + 2a + 4}$	1
Заменува во почетниот израз и го пресметува количникот: $\left(\frac{a + 2}{a - 2}\right) : \left(\frac{a + 2}{a^2 + 2a + 4}\right) - \frac{4a + 4}{a - 2} = \frac{\cancel{a + 2}}{a - 2} \cdot \frac{a^2 + 2a + 4}{\cancel{a + 2}} - \frac{4a + 4}{a - 2} = \frac{a^2 + 2a + 4}{a - 2} - \frac{4a + 4}{a - 2}$	1
Одзема, крати и добива $\frac{a^2 + 2a + 4}{a - 2} - \frac{4a + 4}{a - 2} = \frac{a^2 - 2a}{a - 2} = \frac{a\cancel{(a - 2)}}{\cancel{a - 2}} = a$	1
Вкупно бодови	4

22.

Чекори	Бодови
--------	--------

Ги запишува пропорциите $i:j=3:2$ и $n:i=4:5$, или $n:i:j=12:15:10$, при што i, j и n е означен износот што ќе го добие Иван, Јована и Никола, соодветно.	1
Воочува дека $i+j+k=277500$ и заменува $n=12k, i=15k, j=10k$	1
Добива $k=7500$ и пресметува $n=90000$ денари, $i=112500$ денари и $j=75000$ денари	1
Вкупно бодови	3

23.

Чекори	Бодови
Квадрира во именителот на првиот собирок и множи во броителот на вториот собирок, користи $i^2 = -1$ и добива $z = \frac{1+3i}{(-1-i)^2} + \frac{(-4+i)(-4-i)}{1+i} = \frac{1+3i}{1+2i+i^2} + \frac{16-i^2}{1+i} = \frac{1+3i}{2i} + \frac{17}{1+i}$	1
Рационализира $z = \frac{1+3i}{2i} \cdot \frac{i}{i} + \frac{17}{1+i} \cdot \frac{1-i}{1-i} = \frac{3-i}{2} + \frac{17-17i}{2}$	1
Собира, го определува $z = \frac{20-18i}{2} = 10-9i$ и го запишува бројот $\bar{z} = 10+9i$	1
Вкупно бодови	3

24.

Чекори	Бодови
Ги извршува назначените операции на левата и десната страна од неравенката и ја запишува во облик $-4x-12 > \frac{-18x-3}{2}$	1
Ја множи неравенката со 2 и добива $-8x-24 > -18x-3$, т.е. $10x > 21$ и добива $x > 2\frac{1}{10}$	1
Заклучува дека бараниот цел број е 3.	1
Вкупно бодови	3

25.

Чекори	Бодови
Го разложува на множители именителот $x^2 - x - 6 = (x + 2) \cdot (x - 3)$ и заклучува дека дефиниционото множество е $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 3\}$.	1
Определува $HЗС((x + 2) \cdot (x - 3), x + 2) = (x + 2) \cdot (x - 3)$ и ја запишува равенката во облик $\frac{(x + 2) \cdot (x - 3) + 5 + x - 3}{(x + 2) \cdot (x - 3)} = 0$ и добива $\frac{x^2 - 4}{(x + 2) \cdot (x - 3)} = 0$	1
Ја решава квадратната равенка $x^2 - 4 = 0$ и добива $x_1 = 2, x_2 = -2$	1
Воочува дека $-2 \notin D$ и заклучува дека единственото решение на равенката е $x = 2$.	1
Вкупно бодови	4

26.

Чекори	Бодови
Го запишува условот $k^2 - 4 < 0$ функцијата да биде монотонно опаѓачка, ја решава квадратната неравенка и добива $k \in (-2, 2)$	1
Го користи условот $f'(1) = 0$, ја запишува квадратната равенка $0 = (k^2 - 4) \cdot 1 - 3k$ и ги наоѓа нејзините решенија $k_1 = -1, k_2 = 4$	1
Заклучува дека $k = -1$ е бараната вредност на параметарот.	1

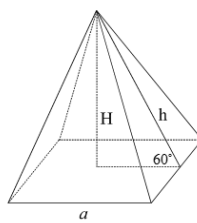
Го скицира графикот на функцијата $f(x) = -3x + 3$	1
Вкупно бодови	4

27.

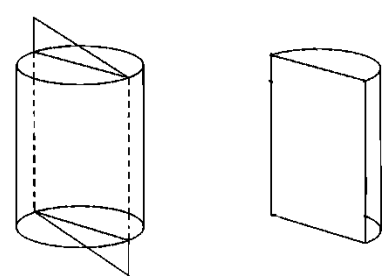
Чекори	Бодови
Го користи условот $a = 4b$ и од формулата за плоштина на трапез $P = \frac{a+b}{2}h$ ги определува должините на основите $a = 12 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}$	1
Забележува дека $x = \frac{a-b}{2} = \frac{9}{2}$ и ја пресметува должината на кракот $c = \sqrt{x^2 + h^2} = \frac{15}{2} \text{ cm}$	1
Го пресметува периметарот на трапезот $L = a + b + 2c = 30 \text{ cm}$	1
Вкупно бодови	3

28.

Чекори	Бодови
--------	--------

	Прави скица, забележува дека $\cos 60^\circ = \frac{a}{h}$, каде што a е основата, а h апотемата и добива $a = h$.	1
Ја одредува висината на пирамидата користејќи ја Питагоровата теорема: $H = \sqrt{h^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	Ја одредува висината на пирамидата согледувајќи дека $\sin 60^\circ = \frac{H}{h}, \text{ односно}$ $H = h \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	1
Од условот $V = 36\sqrt{3} \text{ cm}^3$ и формулата за волумен на пирамида $V = \frac{a^2 H}{3} = \frac{a^2 \frac{a\sqrt{3}}{2}}{3} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ добива $a = 6 \text{ cm}$, па и $h = 6 \text{ cm}$		1
Ја пресметува плоштината на пирамидата $P = B + M = a^2 + 2ah = 3a^2 = 108 \text{ cm}^2$		1
Вкупно бодови		4

29.

Чекори	Бодови
 Ја пресметува плоштината на основата на цилиндарот $B = r^2 \pi = 100\pi \text{ cm}^2$ и забележува дека телото има две основи чии плоштини се еднакви на $\frac{B}{2}$.	1
Ја пресметува плоштината на обвивката на цилиндарот $M = 2\pi r H = 240\pi \text{ cm}^2$. Забележува дека телото содржи половина од оваа обвивка.	1
Ја пресметува плоштината на пресекот $Q = 2rH = 240 \text{ cm}^2$	1

За площтината на телото добива $P = 2\frac{B}{2} + \frac{M}{2} + Q = 100p + 120p + 240 = (220p + 240) \text{ cm}^2$	1
Вкупно бодови	4

30.

Чекори	Бодови
Од условите $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ и $1 + \cos^2 \alpha = \frac{34}{25}$ определува $\cos \alpha = \frac{3}{5}$	1
Го применува основниот тригонометриски идентитет $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ и пресметува $\sin \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5}$	1
Определува $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{4}{3}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \frac{3}{4}$	1
Ја пресметува вредноста на изразот $\frac{4\operatorname{ctg} \alpha + 5 \cos \alpha}{6\operatorname{tg} \alpha - 10 \sin \alpha - 2} = \frac{4 \cdot \frac{3}{4} + 5 \cdot \frac{3}{5}}{6 \cdot \frac{4}{3} - 10 \cdot \frac{4}{5} - 2} = -3$	1
Вкупно бодови	4