



СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – ФМИ
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ЕЛЕМЕНТАРНА
МАТЕМАТИКА
„ТУРНИР ПРОФ. БОРИСЛАВ БОЯНОВ“
26.02.2017 г.

УКАЗАНИЕ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ – първи кръг

Задача 1.	5 точки
За намиране на допустимите стойности на x	2 т.
За решаване на неравенството $x^2 - 6x + 5 \leq 0$	2 т.
За окончателен отговор	1 т.
Задача 2.	5 точки
За съставяне на квадратно уравнение за $\frac{a}{b}$	2 т.
За намиране на решенията на уравнението	2 т.
За елиминиране на отрицателното решение	1 т.
Задача 3.	5 точки
За намиране на допустимите стойности на x	1 т.
За полагането $y = x + \frac{6}{x}$	1 т.
За решаване на квадратното уравнение относно y	1 т.
За решаване на двете квадратни уравнения относно x	1 т.
За окончателен отговор	1 т.
<i>Забележка:</i> Ако задачата се решава чрез превеждане под общ знаменател и схема на Хорнер, то точките са както следва:	
За намиране на допустимите стойности на x	1 т.
За намирането на решенията $x_1 = 1$ и $x_2 = 6$ (по 1 точка)	2 т.
За доказателство, че няма други решения	1 т.
За окончателен отговор	1 т.
Задача 4.	5 точки
За получаване на уравнение за $\sin \frac{\alpha}{2}$ и $\cos \frac{\alpha}{2}$	2 т.
За получаване на уравнение за $\sin \alpha$	2 т.
За окончателен отговор	1 т.
Задача 5.	5 точки
За $a = 0$ - решение	2 т.
За обосноваване, че няма други стойности за a	3 т.

Задача 6.**5 точки***Решение I*За намиране на стойностите на a в трите основни случая (по 1,5 т. на случай)

4,5 т.

За окончателен отговор

0,5 т.

*Решение II*За установяване на $M - m = 2 \Leftrightarrow f(-1) = m, f(1) = M$

1 т.

За $a = 0$ -решение

1 т.

За отхвърляне на случая $-\frac{1}{2a} \in (-1; 1)$

1 т.

За $M - m = 2$ при $-\frac{1}{2a} \notin (-1; 1)$

1 т.

За окончателен отговор

1 т.

Задача 7.**5 точки**За изразяване на височината h чрез S_1 , n и $\cos \alpha = x$

2 т.

За изразяване на обема V на пирамидата чрез S_1 , n и x

1 т.

За намиране на x , при което V е най-голямо

2 т.

Задача 8.**5 точки***Решение I.*За разглеждане на точката K

2 т.

За $\sphericalangle KQC = \gamma$

1 т.

За $MN \parallel BK$

1 т.

За окончателен отговор

1 т.

*Решение II.*За изразяване на $\overrightarrow{MN}$ чрез $\overrightarrow{CA}$ и $\overrightarrow{CB}$

2 т.

За $MN \parallel CL$

2 т.

За окончателен отговор

1 т.