

Критерии за оценка на задачите от олимпиада 12 клас

1 задача.

а) За съставено квадратно уравнение $f(-3)=0$ и намерени

стойности на параметъра $p_1=4$ и $p_2=\frac{21}{4}$

2 точки.

б) За намерена първа производна на функцията $f(x)$,

съставено уравнението $f'(-3)=\operatorname{tg}135^\circ$ и намерено $p=\frac{21}{4}$

2 точки.

в) За обосновка, че функцията може да е или само растяща или да има един локален максимум и един локален минимум, намерена първа производна и изследвана за екстремуми и обобщен

извод, че при $p \geq \frac{1}{10}$ функцията е растяща за всяко $x > 4$

2 точки.

За извода, че трите условия са изпълнени за $p=\frac{21}{4}$

1 точка.

2 задача.

За определяне на ъглите на основата 120° и съответно 60°

1 точка.

За намиране на един от основаните ръбове $a=\frac{2}{3}h$

2 точки.

За намиране на другия основан ръб $b=\frac{2\sqrt{3}}{3}h$

2 точки.

За намиране на лицето на основата $B=\frac{2}{3}h^2$

1 точка.

За намиране на обема на пирамидата $V=\frac{2}{9}h^3$

1 точка.

3 задача.

За доказване, че четириъгълника $ABCD$ е делтоид, изразяване на страните му чрез радиуса на вписаната окръжност,

а именно $AB=r(3+\sqrt{3})$ и съответно $BC=r(3-\sqrt{3})$

2 точки.

За съставяне на функция за лицето на правоъгълника $MNPQ$

2 точки.

За изследване на съставената функция за максимум или с производна или със свойствата на квадратна функция.

2 точки.

За определена най-голяма стойност на лицето на

правоъгълника съответно $12(2-\sqrt{3})r^2$

1 точка.

Забележка: При наличието на различни от представените решения, оценителите изготвят съответните критерии.