

**ТЕМА ЗА X КЛАС**

**Задача 1.**

а) Решете неравенството  $(x^3 - 4x)(x^2 + 2x - 8)(x^2 + 7x + 10) \leq 0$

**3 точки**

б) Намерете стойностите на параметъра  $p$ , за които неравенството  $x^2 - 2(p - 2)x + 1 > 0$  е изпълнено за всяко  $x$ .

**4 точки**

**Задача 2.** Даден е правоъгълен  $\triangle ABC$ , в който  $\sphericalangle ACB = 90^\circ$  и  $AC < BC$ . Ъглополовящата  $CL$  на  $\sphericalangle ACB$  ( $L \in AB$ ) пресича описаната около триъгълника окръжност в точка  $D$ . Точка  $A_1$  е симетричната точка на точката  $A$  относно правата  $CL$ .

а) Докажете, че около четириъгълника  $LDBA_1$  може да се опише окръжност.

б) Ако  $R$  е радиусът на описаната около  $\triangle ABC$  окръжност и правата  $DA_1$  пресича дъгата  $BC$  в нейната среда - точка  $M$ , то намерете лицето на петоъгълника  $ADBMC$ .

**7 точки**

**Задача 3.** Решете неравенството  $x + b + 28a \leq \frac{2x + 7}{x + 1} + \frac{x^2 - 4}{2 + x - x^2}$ , където  $a$  и  $b$  са

съответно най-голямата и най-малката стойност на функцията  $y = -2x^2 + 4x + 1$  в интервала  $[-3; 0]$

**7 точки**

Време за работа : 4 астрономически часа

Желаем Ви успех!