

ТЕМА ЗА XII КЛАС

**Задача 1.** Дадено е уравнението  $(m-3)x^2 - 6x + m + 5 = 0$ , където  $m$  е реален параметър.

а) За кои стойности на параметъра  $m$  уравнението има само едно решение?

**2 точки**

б) Ако  $m = \sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}}$  и  $x_1$  и  $x_2$  са реалните корени на даденото уравнение, пресметнете стойността на израза

$$A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}.$$

**5 точки**

**Задача 2.** Лицето на  $\triangle ABC$  е  $S = 36\sqrt{3}$  кв. см., радиусът на вписаната в него окръжност е  $r = 3$  см., а ъглите му образуват аритметична прогресия. Да се намери радиусът  $R$  на описаната около триъгълника окръжност.

**7 точки**

**Задача 3.** Основните ръбове на права триъгълна призма  $ABCA_1B_1C_1$  имат дължини  $AB = 10$  см.,  $BC = 9$  см. и  $AC = 11$  см., а отсечката  $BC_1 = \sqrt{117}$  см. Точка  $M$  е среда на ръба  $CC_1$ . Намерете обема на призмата, тангенс на ъгъла между равнините  $(ABM)$  и  $(ABC)$  и разстоянието от точка  $C$  до равнината  $(ABM)$ .

**7 точки**

Време за работа : 4 астрономически часа

Желаем Ви успех!