

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
за завършване на образователно-квалификационна степен „бакалавър“
за специалността „Математика и информатика“
12 юли 2022 г.

Решете следните задачи:

Задача 1. В окръжност с радиус R е вписан триъгълник, два от ъглите на който са съответно 45^0 и 60^0 . Да се намери разстоянието между центъра на окръжността и ортоцентъра на триъгълника.

Задача 2. Ъгълът при върха O на ромба $OABC$ е 120^0 . Точката T е вън от равнината на ромба, така че правата OT е перпендикулярна на равнината $(OABC)$. Точката M е среда на отсечката CT и $|OT| = |OA| = a$. Да се намери разстоянието между правите AC и BM .

Задача 3. В координатната равнина xOy е зададена област D , определена от следните неравенства: $x \geq 0$, $y \geq 0$, $y \leq x\sqrt{x}$, $y \leq 6x - x^2$. Да се построи D . Да се намери лицето на D .

Забележка: Оценката ще бъде оформена върху **ДВЕ** от трите дадени задачи. Моля, изберете за решаване онези две задачи, които считате, че може да решите най-добре.

Оценката се пресмята по формулата $K = 2 + 0,2T$, където T е броят на получените точки. За „среден 3“ са необходими поне 5 точки.

Време за работа - 2 часа.