

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

Решете следните задачи:

Задача 1. Върху страните BC и AC на триъгълник ABC , вън от него са построени равностранни триъгълници BCA_1 и ACB_1 . Точката M е среда на страната AB и O е център на триъгълник BCA_1 . Да се намерят ъглите на триъгълник OMB_1 .

Задача 2. Ъгълът при върха O на ромба $OABC$ е 120° . Точката T е вън от равнината на ромба, така че правата OT е перпендикулярна на равнината $(OABC)$. Точката M е среда на отсечката CT , точката P е пресечна точка на диагоналите на $OABC$ и $|OT| = |OA|$. Да се намери косинуса на ъгъла между правите TP и BM .

Задача 3. Дадено е уравнението: $|x^2 - x - 2| + 3x - 1 = a$, където a е реален параметър. Да се реши уравнението за $a = 5$. За кои стойности на a уравнението: няма корени, има един корен, има два корени?

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.