

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“  
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА  
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ НА  
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
„БАКАЛАВЪР“  
СПЕЦИАЛНОСТ „МАТЕМАТИКА“

15 юли 2014 г.

**Задача 1.** Пресметнете определения интеграл

$$\int_0^{2\pi} \frac{\cos^2 x}{(1 + \cos^2 x)^2} dx.$$

**Задача 2.** Спрямо ортонормирана координатна система  $K = Oxyz$  в реалното тримерно евклидово пространство  $\mathbb{R}^3$  са дадени правите:

$$m : \begin{cases} x = 4 + s \\ y = 1 + 2s \\ z = 4 + 4s \end{cases}, \quad n : \begin{cases} 5x + 3z - 2 = 0 \\ y + 1 = 0 \end{cases},$$

и равнината  $\alpha : x + y + 2z - 2 = 0$ .

Да се намери уравнение на правата  $\mathbf{t}$ , която пресича правите  $\mathbf{m}$  и  $\mathbf{n}$ , и е перпендикулярна на равнината  $\alpha$ ;

**Изпитната комисия ви пожелава успешна работа!**