

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ НА
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННАТА СТЕПЕН
"БАКАЛАВЪР"
СПЕЦИАЛНОСТ "ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА",
юли 2006

Зад.1

Спрямо ортонормирана координатна система $K = Oxy$ в равнината са дадени точка $A(-1/2, 3)$, правите

a: $3x - 4y + 1 = 0$;

b: $10x - 5y + 1 = 0$.

Светлинен лъч l през точка A след отразяването си от правата a става успореден на правата b .

Да се намерят уравненията на падащия и отразения лъч.

Зад.2

Да се пресметне интегралът

$$\int_{1/3}^{2/3} \frac{x^4 - 2x - 1}{x^5 - x} dx$$

Зад.3 Седмичните валежи в даден район са нормално разпределена случайна величина с очакване 100см . и дисперсия 100см^2 . При валежи над 120см . районът се наводнява.

а) Каква е вероятността за наводнение в дадена седмица.

б) Каква е вероятността за пет седмици да има точно две наводнения.

в) Ако сл.в. $\xi, \eta \in N(0, 1)$ са независими, да се изведе разпределението на сл. в. $\xi + \eta$.

Квантили на нормалното разпределение:

$$\phi(0.1) = 0.54, \phi(0.2) = 0.579, \phi(0.5) = 0.691, \phi(1) = 0.841, \phi(2) = 0.977.$$