

БГУ
Экономический факультет

Примеры математических тестов
Задания с оценками в баллах

Н.Н. Писарук

1. (1^{б.}) Если $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$, то f является
дифференцируемой непрерывной интегрируемой
2. (2^{б.}) Запишите корни уравнения $(x + 1)(2x - 1)(x - 2)^3 = 0$ с учетом их кратности:
 $x =$
3. (1^{б.}) Назовите *одного* из двух создателей дифференциального исчисления:

4. (2^{б.}) $\frac{d}{dx} e^{x^2} =$

5. (2^{б.}) $\int 4x^2 y^3 dy =$

6. (4^{б.}) Решите систему уравнений

$$2x_1 + 3x_2 - x_3 = 7,$$

$$x_1 - 2x_2 = 1,$$

$$-x_1 + x_2 + 2x_3 = 3.$$

Ответ: $x =$

7. (3^{б.}) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 3 \end{vmatrix} =$

Баллы:

Ответы:

Решение заданий

Решение задания: Функция f называется непрерывной в точке $a \in \text{Dom}(f)$, если существует $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ и $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$. ■

Решение задания: Поскольку данное уравнение эквивалентно системе

$$x + 1 = 0,$$

$$2x - 1 = 0,$$

$$(x - 2)^3 = 0,$$

то корни следующие $\{-1, 1/2, 2, 2, 2\}$.



Решение задания: Исаак Ньютон и Готфрид Лейбниц являются создателями дифференциального исчисления.



Решение задания: Сначала применяем правило дифференцирования экспоненты, а затем — правило дифференцирования степенной функции:

$$\begin{aligned}\frac{d}{dx} e^{x^2} &= e^{x^2} \frac{d}{dx} x^2 \\ &= e^{x^2} (2x) \\ &= 2xe^{x^2}\end{aligned}$$

В качестве ответа нужно ввести $2*x*e^{(x^2)}$. ■

Решение задания: $x^2 * y^4$



Решение задания: Разлагая определитель по третьей строке и применяя правило вычисления определителя для матрицы размера 2×2 , имеем

$$\begin{aligned} \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 3 \end{vmatrix} &= (-1)^{1+3} \cdot (-2) \cdot \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} + (-1)^{3+3} \cdot 3 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \\ &= (-2) \cdot (-1 - 6) + 3 \cdot (4 - 1) = 23. \end{aligned}$$

