

Заключительный экзамен

(40 очков =16x2,5)

О Б Р А З Е Ц

(Математика в экономике и бизнесе 2,

Математика для экономистов 2)

1. Функция полного расхода имеет следующий вид $(TC) = 2Q^3 - 33Q^2 + 108Q + 370$, где Q – объем продукции. Для какого объема продукции расходы будут минимальны ?

Select one:

- a. 9
- b. 7
- c. 8
- d. 10

2. Функция спроса задана формулой $P = -2Q^2 - 9Q + 850$. Определите процентное изменение цены, если $Q=14$ и процентное изменение спроса равно 2,5% ?

Select one:

- a. 4,95%
- b. 6,85%
- c. 6,75%
- d. 5,74%

3. Найдите промежуток вогнутости функции $y = -xe^{2x}$

Select one:

- a. $(3; +\infty)$
- b. $(-\infty; -1)$
- c. $(-\infty; 2)$
- d. $(1; +\infty)$

4. Найдите наибольшее значение функции $y = x^4 - 2x^2 + 3$, на отрезке $[0; 3]$

5. Найти $f'_x(0, 2)$, если $f(x, y) = y^3 e^{x^2+2x}$

6. Вычислите полный дифференциал функции $f(x,y)$ в точке $M(1;1)$, если $f(x,y) = 2x^3 + 2x^2y + 10xy^2 + 6y^3 - 3$, $\Delta x = 0,1$, $\Delta y = 0,2$

7. Выберите a параметр так, чтобы

функция $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+2x}{4-x^2}, & x \neq -2 \\ 3a - 1, & x = -2 \end{cases}$ стала непрерывной в точке $x = -2$.

Select one:

- a. $\frac{1}{6}$
- b. $-\frac{1}{4}$
- c. $-\frac{1}{5}$
- d. $\frac{1}{3}$

8. Пусть $P=f_b(Q)$ – функция спроса. Известно, что увеличение цены на 4% вызывает уменьшение спроса на 3%. Каково процентное изменение полного дохода?

Select one:

- a. уменьшится на 0.84%
- b. уменьшится на 0.86%
- c. увеличится на 0.88%
- d. увеличится на 0.78%

9. Найти $f'(1)$, если $f(x) = (\ln x + 2x^3 - 5) \cdot 3^x$

Select one:

- a. $3(5-3\ln 3)$
- b. $3(5+3\ln 3)$
- c. $3(7-3\ln 3)$
- d. $3(7+3\ln 3)$

10. Найти абсциссы точек перегиба графика

функции $y = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{6} - 3x^2 + 5x - 9$ (если график функции имеет точки перегиба).

Select one:

- a. не имеет
- b. -3 и 2
- c. -2
- d. -2 и 3

11. Найти $z''_{xy}(-1; 2)$, если $z = \frac{3y-4}{x^2-4x+1}$

Select one:

- a. $\frac{5}{2}$
- b. $\frac{1}{5}$
- c. $\frac{2}{3}$
- d. $\frac{1}{2}$

12. Дана функция

спроса $Q = f(P, P_A, Y) = 1000 - 2P - 2P_A^2 - 0.01Y^2$.

Найти $2E_P + 3E_{P_A}$, если $P = 10$, $P_A = 12$, $Y = 100$ (Ответ округлить с точностью до сотой доли).

13. Фирма изготавливает два вида продукции. Цена единицы первого вида продукции $P_1 = 100$, а второго $P_2 = 85$. Найти максимальную прибыль, если полный расход $TC = Q_1^2 + Q_1Q_2 + 2Q_2^2$

14. Вычислить $\int_4^5 \frac{dx}{(2x+1)^2}$ (Ответ округлить с точностью до сотой доли).

15. Маржинальный расход $(MC) = 0.3Q^2 + 2.8Q + 10$ Вычислить полный расход для изготовления первых 10 единиц продукции, если фиксированные затраты равны 200\$

16. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 3x$ и $y = x + 3$ (Ответ округлить с точностью до десятой доли).