

## Промежуточный экзамен

( 30 очков =12x2,5 )

### О Б Р А З Е Ц

(Математика в экономике и бизнесе 2,

Математика для экономистов 2)

1. Найти область определения функции  $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2-4x+3}}$

Select one:

- a.  $[1; 3]$
- b.  $] - \infty; 1] \cup [3; +\infty[$
- c.  $]1; 3]$
- d.  $] - \infty; 1[ \cup ]3; +\infty[$

2. Найти значение функции  $y=\varphi(x)$ , обратной функции  $f(x) = \frac{5x+3}{2x+2}$ , в точке  $x_0=2$

Select one:

- a. 1
- b. 3
- c. -2
- d. 2

3. Цена книги увеличилась с 10 лари до 14 лари. Соответственно этому спрос на книгу уменьшился с 120 единиц до 100 единиц. Какова должна быть цена книги, чтобы полный доход был максимальным, если зависимость между ценой и спросом линейная?

Select one:

- a. 20
- b. 17
- c. 22
- d. 14

4. Функция спроса производства дана формулой  $P = -10Q + 75$ . Фиксированный расход равен 100 единицам, а переменный расход равен 5 единицам. При каком наибольшем количестве продукции производство будет работать на нулевом пределе.

Select one:

- a. 7  
 b. 5  
 c. 3  
 d. 10

5. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x+3)}{2x^3-16}$

Select one:

- a.  $\frac{5}{32}$   
 b.  $-\frac{7}{24}$   
 c.  $-\frac{5}{32}$   
 d.  $\frac{7}{24}$

6. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6(\sqrt{4x+1}-3)}{x-2}$

7. Для какого значения  $a$  функция  $f(x)$  непрерывна в точке  $x = 2$   
если  $f(x) = \begin{cases} ax + 14, & x \leq 2, \\ 4 - ax^3, & x > 2. \end{cases}$

8. Найти  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ , если  $x$  меняется с 3-х до 9-ти и  $y = 6 \log_2(x - 1) + 3$

9. Найти  $f'(0)$ , если  $f(x) = (x^2 + 2)e^x$ .

10. В точке  $M(-1; -13)$  графика функции  $y = -5x^3 + 8x^2 + 9x - 17$  проведена касательная. Найти сумму длин отрезков, отсекаемых этой касательной от осей координат. (Ответ округлить до десятой доли)

11. Найти дифференциал функции  $f(x) = \ln \frac{x^2+1}{e^x+2}$

Select one:

- a.  $dy = \left(\frac{2}{x^2} - \frac{e^x}{e^x+2}\right)dx$

- b.  $dy = \left(\frac{2x}{x^2+1} - \frac{e^x}{e^x+2}\right)dx$
- c.  $dy = \left(1 - \frac{e^x}{e^x+2}\right)dx$
- d.  $dy = \left(\frac{2x}{x^2+2} - 1\right)dx$

12. Средний расход производства дается формулой  $(AC) = 3Q + 4 + \frac{15}{Q}$ . Вычислить приближенную величину изменения полного расхода с помощью маржинального расхода, если количество продукции уменьшилось от  $Q_1 = 20$  до  $Q_2 = 18$ .

Select one:

- a. -248
- b. 220
- c. -124
- d. 124