

Мамандық бойынша тест: 2-пән 0102

1. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі:

$$yx^2 dx - xy^2 dy = 0$$

- A) $y = x + C$
- B) $y = \sqrt{C - x^2}$
- C) $y = \sqrt{x^3 + C}$
- D) $y = \sqrt{C - x^3}$
- E) $y = \sqrt{x + C}$
- F) $y = x^2 + 2C$
- G) $y = \sqrt{x^2 - 2C}$

2. Анықталған интеграл: $\int_{-1}^2 (2x + 5) dx$

- A) -18
- B) 50
- C) 18
- D) 8
- E) 5
- F) 13
- G) 28

3. Анықталған интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) 2
- C) $-\frac{\pi}{2}$
- D) π
- E) $-\frac{1}{2}$
- F) 2^{-1}
- G) $\frac{1}{2}$

4. Анықталған интеграл: $\int_1^e \frac{dx}{x}$

- A) $-\infty$
- B) e^0
- C) 1
- D) -1
- E) e
- F) 0
- G) ∞

5. Функция туындысы: $y = \sin^3(1 + x^2)$

- A) $y' = \sin^2(1 + x^2) \cdot \cos(1 + x^2)$
- B) $y' = 3x \sin(1 + x^2) \cdot \cos(1 + x^2)$
- C) $y' = 6 \sin^2(1 + x^2) \cdot \cos x$
- D) $y' = 6x \sin^2(1 + x^2) \cdot \cos(1 + x^2)$
- E) $y' = 6x \cdot \cos(1 + x^2)$
- F) $y' = 3 \sin^2(1 + x^2) \cdot \cos(1 + x^2) \cdot 2x$
- G) $y' = 6x \sin^2 x \cdot \cos x$

6. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі: $y' = e^{2x}$

- A) $y = \frac{e^{2x}}{3} + C$
- B) $y = e^{2x} + C$
- C) $y = e^{2x}$
- D) $y = Ce^{2x}$
- E) $y = \frac{1}{2}e^{2x} + C$
- F) $y = e^x + C$
- G) $y = C + \frac{e^{2x}}{2}$
- H) $y = \frac{1}{2}(e^{2x} + 2C)$

7. Функция туындысы: $y = \ln^3(2 + 3x)$

A) $y' = \ln^2(2 + 3x) \cdot \frac{1}{2 + 3x}$

B) $y' = 3\ln^2(2 + 3x)$

C) $y' = \frac{9\ln^2(2 + 3x)}{2 + 3x}$

D) $y' = 9\ln^2(2 + 3x)$

E) $y' = \frac{\ln^2(2 + 3x)}{2 + 3x}$

F) $y' = 3\ln^2(2 + 3x) \cdot \frac{1}{2 + 3x} \cdot 3$

G) $y' = 3\ln^2(2 + 3x) \cdot \frac{1}{x} \cdot 3$

8. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің дербес шешімі:

$$y' = e^{2x}, \quad y(0) = \frac{1}{2}$$

A) $y = \frac{e^{2x}}{2}$

B) $y = e^x + 1$

C) $y = e^{2x}$

D) $y = \frac{1}{2}(e^{2x} + 2)$

E) $y = e^{3x} - \frac{1}{4}$

F) $y = e^x + \frac{1}{2}$

G) $y = \frac{1}{2}e^{2x}$

H) $y = \frac{e^x}{3} + 2$

9. $F(p) = \frac{6}{(p-3)^4}$ бейнесінің $f(t)$ түпнұсқасы:

A) $f(t) = t^3 e^{3t}$

B) $f(t) = (te^t)^3$

C) $f(t) = (te^t)^2$

D) $f(t) = te^{3t}$

E) $f(t) = 3te^{4t}$

F) $f(t) = 6te^{3t}$

G) $f(t) = 12te^{4t}$

10. Функция туындысы: $y = \frac{\ln x}{x}$

A) $y' = \frac{1 + \ln x}{x}$

B) $y' = \frac{x \ln x + 1}{x^2}$

C) $y' = \frac{x - \ln x}{x^2}$

D) $y' = \frac{\ln x + 1}{x^2}$

E) $y' = \frac{1}{x^2} - \frac{\ln x}{x^2}$

F) $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$

G) $y' = \frac{1 + x \ln x}{x^2}$