

**Вариант 1**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{при } 0 < x < 1; \\ 1 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 3**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{при } 0 < x < 1; \\ 1 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 5**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{при } 0 < x < 1; \\ 0 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 7**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi x}{2} & \text{при } 0 < x < 1; \\ 0 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 9**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi x}{2} & \text{при } 0 < x < 1; \\ 0 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 11**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ \frac{\pi}{2} & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 2**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < 1; \\ \sin \frac{\pi x}{2} & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 4**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < 1; \\ -\cos \frac{\pi x}{2} & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 6**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{при } 0 < x < 1; \\ x & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 8**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{при } 0 < x < 1; \\ 2 - x & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 10**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{при } 0 < x < 1; \\ 0 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 12**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ \sin x & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 13**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3\pi}{2} - x & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ \pi & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 15**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ 0 & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 17**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ 0 & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 19**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ 0 & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 21**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{при } 0 < x < 2; \\ 2 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 23**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 3 - x & \text{при } 0 < x < 2; \\ 1 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 14**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ -\cos x & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 16**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ x & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 18**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ \pi - x & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 20**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi^2}{4} - x^2 & \text{при } 0 < x < \frac{\pi}{2}; \\ 0 & \text{при } \frac{\pi}{2} < x < \pi. \end{cases}$$

**Вариант 22**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < 2; \\ \sin \frac{\pi x}{4} & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 24**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
 1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 < x < 2; \\ -\cos \frac{\pi x}{4} & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 25**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{при } 0 < x < 2; \\ 0 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 27**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi x}{4} & \text{при } 0 < x < 2; \\ 0 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 29**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi x}{4} & \text{при } 0 < x < 2; \\ 0 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 31**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{при } 0 < x < 1; \\ 1 & \text{при } 1 < x < 2. \end{cases}$$

**Вариант 26**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{при } 0 < x < 2; \\ x & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 28**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{при } 0 < x < 2; \\ 4 - x & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$

**Вариант 30**

Разложить функцию  $f(x)$  в ряд Фурье:  
1) по синусам и косинусам; 2) только по косинусам; 3) только по синусам:

$$f(x) = \begin{cases} 4 - x^2 & \text{при } 0 < x < 2; \\ 0 & \text{при } 2 < x < 4. \end{cases}$$