

**Упражнения для подготовки на контрольную работу  
(интерполяция)**

1. Интерполировать с полиномом

$x$	$f(x)$
0	-1
1	2
2	1
3	5

Ответ:  $\Phi_3(x) = \frac{3}{2}x^3 - \frac{13}{2}x^2 + 8x - 1$

2. Интерполировать с полиномом

$x$	$f(x)$
-1	1
0	7
1	9
2	31

Ответ:  $\Phi_3(x) = 4x^3 - 2x^2 + 7$

3. Интерполировать с полиномом

$x$	$f(x)$
1	5
3	17
5	85
7	257

Ответ:  $\Phi_3(x) = x^3 - 2x^2 + x + 5$

4. Интерполировать с полиномом

$x$	$f(x)$
-2	35
-1	1
0	-3
1	-1
2	7

Ответ:  $\Phi_4(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x - 3$

5. Интерполировать с кусочно-линейной функцией

$x$	$f(x)$
0	5
1	4
2	2
3	8

$$\text{Ответ: } \Phi(x) = \begin{cases} 5 - x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 6 - 2x, & 1 \leq x \leq 2 \\ 6x - 10, & 2 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

6. Интерполировать с кусочно-линейной функцией

$x$	$f(x)$
-1	5
1	-2
3	1
6	7
7	10

$$\text{Ответ: } \Phi(x) = \begin{cases} \frac{3-7x}{2}, & -1 \leq x \leq 1 \\ \frac{3x-7}{2}, & 1 \leq x \leq 3 \\ 2x - 5, & 3 \leq x \leq 6 \\ 3x - 11, & 6 \leq x \leq 7. \end{cases}$$

7. Интерполировать с кусочно-квадратичной функцией

$x$	$f(x)$
2	0
3	1
4	6
5	4
6	0

$$\text{Ответ: } \Phi(x) = \begin{cases} 2x^2 - 9x + 10, & 2 \leq x \leq 4 \\ -x^2 + 7x - 6, & 4 \leq x \leq 6. \end{cases}$$

8. Интерполировать с кусочно-квадратичной функцией

$x$	$f(x)$
-4	18
-2	4
0	-2
2	2
4	8

$$\text{Ответ: } \Phi(x) = \begin{cases} x^2 - x - 2, & -4 \leq x \leq 0 \\ \frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x - 2, & 0 \leq x \leq 4. \end{cases}$$