

## Расчетное задание

1. Вычислить  $\int \varphi_i(x)\psi_i(x)dx$ ,  $i = 1, 2, 3$

2.

	$\varphi_1(x)$	$\psi_1(x)$	$\varphi_2(x)$	$\psi_2(x)$	$\varphi_3(x)$	$\psi_3(x)$
1	$\cos^3 x$	$\sin^{-7} x$	$3^x$	$(5-9^x)^{-1/2}$	1	$\ln(1+x^2)$
2	$e^x$	$(4+e^{2x})^{-1}$	$\arcsin^{-4} x$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$x^2+3x+5$	$\ln x$
3	$\frac{1}{\operatorname{arctg} x+4}$	$(1+x^2)^{-1}$	$e^{3x}$	$(7-e^{6x})^{-1/2}$	$x^2+3x-1$	$e^{2x}$
4	$\frac{1}{4-3\operatorname{ctg} x}$	$\sin^{-2} x$	$\sqrt{1+4\sin^2 x}$	$\sin 2x$	$x^3$	$\sin 2x$
5	$x^9$	$(x^{10}+1)^{-1}$	$e^{\cos^2 x}$	$\sin 2x$	$x^3$	$\ln(x^2+1)$
6	$5^x$	$(9+25^x)^{-1}$	$(1+x^2)^{-1}$	$\frac{1}{1+\operatorname{arctg} x}$	$\arcsin x$	$(1+x)^{-1/2}$
7	$\sin x$	$\cos^3 x$	$\operatorname{tg}(\sin^2 x)$	$\sin 2x$	$\arcsin \sqrt{x}$	$(1-x)^{-1/2}$
8	$\operatorname{arctg}^3 x$	$(1+x^2)^{-1}$	$x^{-1}$	$\frac{1}{\sqrt{3-\log_5^2 x}}$	$\lg x$	$x^{-2}$
9	$\sqrt{\operatorname{tg} x+1}$	$\cos^{-2} x$	$5 \cos^2 x$	$\sin 2x$	$x^2$	$3^x$
10	$\sqrt{2 \operatorname{tg} x-3}$	$\cos^{-2} x$	$x^{-2/3}$	$(\sqrt[3]{x}-1)^{-1}$	$\sqrt{x^2-4}$	1
11	$x^2$	$e^{x^3+5}$	$x^{-1/2}$	$(1+\sqrt{x})^{-1/2}$	$x \cos x$	$\sin^{-3} x$
12	$2x$	$\cos(x^2+1)$	$\arccos x-x$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$(5x-2)$	$e^{3x}$
13	$\sin^3 x$	$\cos^{-7} x$	$2^x$	$(9-4^x)^{-1/2}$	$e^{3x}$	$\cos^2 x$
14	$2x+1$	$e^{x^2+x}$	$x^{-1}$	$(1-\ln^2 x)^{-1/2}$	$4x-2$	$\cos 2x$
15	$\ln^3 x+1$	$x^{-1}$	$\sin 2x$	$e^{2 \cos^2 x}$	$\sqrt{4+x^2}$	1
16	$\sin(\ln x)$	$x^{-1}$	$x-\operatorname{arctg}^4 x$	$(1+x^2)^{-1}$	$x$	$\sin^2 x$
17	$x^{-1}$	$1-\ln^2 x$	$\cos x$	$\sin^{-2/3} x$	$6x-5$	$e^{-2/3 x}$
18	$\sin(\operatorname{arctg} x)$	$(1+x^2)^{-1}$	$e^x$	$(1+e^{2x})^{-1}$	$\sqrt{2}-8x$	$\sin 3x$
19	$x^{-1}$	$(2+\ln x)^{-1}$	$\sin 2x$	$e^{3 \cos 2x}$	$x$	$e^{-3x}$
20	$e^{\arcsin x}$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$x^2$	$(1+x^3)^{-1}$	$\sqrt{2}x-3$	$\cos 2x$
21	$\sqrt{x}$	$\sin(\sqrt{x^3+1})$	$\operatorname{arctg}^3 x$	$(1+x^2)^{-1}$	$\cos 2x$	$x+x^2$
22	$e^{\operatorname{tg} x}$	$\cos^{-2} x$	$x$	$(1-x^4)^{-1/2}$	$1-6x$	$e^{2x}$

	$\Phi_1(x)$	$\Psi_1(x)$	$\Phi_2(x)$	$\Psi_2(x)$	$\Phi_3(x)$	$\Psi_3(x)$
23	$\arccos x - x$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$\operatorname{tg}^{-2/3} x$	$\cos^{-2} x$	$x$	$\arcsin x$
24	$1 - \arcsin x$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$4 + \ln^2 x$	$x^{-1}$	$\arcsin^2 x$	1
25	$x^3$	$(1+x^4)^{-1}$	$\sin 2x$	$(1+\cos^2 x)^{-1/2}$	$\ln^3 x$	$x^{-2}$
26	$\sqrt[3]{x+1}$	$x^{-1/5}$	$\cos x$	$(9+\sin^2 x)^{-1}$	$\ln^2 x$	$x^{-5/2}$
27	$1 + \ln^2 x$	$x^{-1}$	$e^{\operatorname{tg} x}$	$\cos^{-2} x$	$\ln^3 x$	1
28	$1 + \operatorname{tg}^2 x$	$\cos^{-2} x$	$8x^3$	$(3-2x^4)^{-1}$	$(\operatorname{arctg} x)^2$	$x$
29	$\sqrt{1-\cos x}$	$\sin x$	$\arcsin^2 x + 1$	$(1-x^2)^{-1/2}$	$x$	$\ln^2 x$
30	$\cos x$	$e^{\sin x + 3}$	$1 + \ln x$	$x^{-1}$	$4 - 16x$	$\sin 4x$

2. Вычислить  $\int \sin^m x \cos^k x dx$

n	m	k	n	m	k	n	m	k	n	m	k	n	m	K
1	0	5	8	0	6	18	8	1	22	2	7	29	0	7
2	2	3	9	1/3	3	16	2	9	23	-	5	30	5	1/2
										1/2				
3	3	2	10	3	1/2	17	9	0	24	3	1			
4	0	4	11	6	0	18	1	8	25	2	4			
5	4	0	12	3	6	19	0	9	26	5	2			
6	5	0	13	6	3	20	10	3	27	5	-			
											1/2			
7	3	-	14	-	3	21	6	1	28	7	0			
		1/2		1/2										

3. Вычислить  $\int \frac{x^4 + b}{(x-a)(x+e)} dx$

4. Вычислить  $\int \frac{x dx}{(x^2 + bx + c)(x-e)}$

5. Вычислить  $\int \frac{dx}{a \cos x + e \sin x + b}$

6. Вычислить  $\int \frac{(x+e)dx}{\sqrt{(-1)^n x^2 + bx + c}}$

N	a	b	c	e	n	a	b	c	e
1	3	2	1	3	16	12	16	65	12
2	-2	2	4	1	17	-18	18	81	10
3	2	4	4	0	18	17	18	82	11
4	5	4	7	3	19	16	20	100	16
5	-6	6	9	2	20	-20	20	101	13
6	4	6	12	4	21	19	22	121	14
7	-8	8	16	5	22	21	22	122	15
8	4	8	18	6	23	22	24	144	22
9	7	10	25	1	24	-24	24	145	20
10	6	10	27	6	25	23	26	169	21
11	-12	12	36	7	26	25	26	170	25
12	10	12	38	8	27	-28	28	196	26
13	11	14	49	11	28	27	28	197	27
14	-14	14	51	3	29	29	30	225	28
15	13	16	64	9	30	-30	30	226	29