

10

10.000

10.000.000

$x^2-10x+35$

$\sin(x)$

$e^x$

$2^x$

<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>1465.000000</td><td>0.000009</td><td>6.666667</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>1485.000000</td><td>0.000006</td><td>13.333333</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>1471.666667</td><td>0.000005</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>1457.708246</td><td>0.014979</td><td>13.958420</td></tr></table> <div>Функция: F1, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	1465.000000	0.000009	6.666667	Метод трапеций	1485.000000	0.000006	13.333333	Метод Симпсона	1471.666667	0.000005	0.000000	Монте-Карло	1457.708246	0.014979	13.958420	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>1.137468</td><td>0.000057</td><td>0.180322</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>0.614576</td><td>0.000010</td><td>0.342570</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>1.111465</td><td>0.000010</td><td>0.154319</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>-6.611264</td><td>0.000145</td><td>7.568410</td></tr></table> <div>Функция: F2, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	1.137468	0.000057	0.180322	Метод трапеций	0.614576	0.000010	0.342570	Метод Симпсона	1.111465	0.000010	0.154319	Монте-Карло	-6.611264	0.000145	7.568410	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>680651262.229088</td><td>0.000188</td><td>119250913.597696</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>1050299781.808258</td><td>0.000118</td><td>250397605.981474</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>847232840.992931</td><td>0.000076</td><td>47330665.166147</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>2170126292.474450</td><td>0.000311</td><td>1370224116.64766</td></tr></table> <div>Функция: F3, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	680651262.229088	0.000188	119250913.597696	Метод трапеций	1050299781.808258	0.000118	250397605.981474	Метод Симпсона	847232840.992931	0.000076	47330665.166147	Монте-Карло	2170126292.474450	0.000311	1370224116.64766	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>1977211.981554</td><td>0.000049</td><td>162173.458877</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>2471514.976942</td><td>0.000027</td><td>332129.536512</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>2174933.179709</td><td>0.000027</td><td>35547.739279</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>5362549.196737</td><td>0.000385</td><td>3223163.756306</td></tr></table> <div>Функция: F4, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	1977211.981554	0.000049	162173.458877	Метод трапеций	2471514.976942	0.000027	332129.536512	Метод Симпсона	2174933.179709	0.000027	35547.739279	Монте-Карло	5362549.196737	0.000385	3223163.756306
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	1465.000000	0.000009	6.666667																																																																																
Метод трапеций	1485.000000	0.000006	13.333333																																																																																
Метод Симпсона	1471.666667	0.000005	0.000000																																																																																
Монте-Карло	1457.708246	0.014979	13.958420																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	1.137468	0.000057	0.180322																																																																																
Метод трапеций	0.614576	0.000010	0.342570																																																																																
Метод Симпсона	1.111465	0.000010	0.154319																																																																																
Монте-Карло	-6.611264	0.000145	7.568410																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	680651262.229088	0.000188	119250913.597696																																																																																
Метод трапеций	1050299781.808258	0.000118	250397605.981474																																																																																
Метод Симпсона	847232840.992931	0.000076	47330665.166147																																																																																
Монте-Карло	2170126292.474450	0.000311	1370224116.64766																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	1977211.981554	0.000049	162173.458877																																																																																
Метод трапеций	2471514.976942	0.000027	332129.536512																																																																																
Метод Симпсона	2174933.179709	0.000027	35547.739279																																																																																
Монте-Карло	5362549.196737	0.000385	3223163.756306																																																																																
<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>1471.666660</td><td>0.001662</td><td>0.000007</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>1471.666680</td><td>0.001430</td><td>0.000013</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>1471.666667</td><td>0.001907</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>1471.555833</td><td>0.016341</td><td>0.110834</td></tr></table> <div>Функция: F1, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	1471.666660	0.001662	0.000007	Метод трапеций	1471.666680	0.001430	0.000013	Метод Симпсона	1471.666667	0.001907	0.000000	Монте-Карло	1471.555833	0.016341	0.110834	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>0.957146</td><td>0.045314</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>0.957146</td><td>0.021789</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>0.957146</td><td>0.019567</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>0.781155</td><td>0.000732</td><td>0.175991</td></tr></table> <div>Функция: F2, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	0.957146	0.045314	0.000000	Метод трапеций	0.957146	0.021789	0.000000	Метод Симпсона	0.957146	0.019567	0.000000	Монте-Карло	0.781155	0.000732	0.175991	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>799902042.509772</td><td>0.020200</td><td>133.317012</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>799902442.460826</td><td>0.016216</td><td>266.634042</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>799902175.826856</td><td>0.009480</td><td>0.000072</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>799712117.095069</td><td>0.000207</td><td>190058.731715</td></tr></table> <div>Функция: F3, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	799902042.509772	0.020200	133.317012	Метод трапеций	799902442.460826	0.016216	266.634042	Метод Симпсона	799902175.826856	0.009480	0.000072	Монте-Карло	799712117.095069	0.000207	190058.731715	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>2139385.269118</td><td>0.004096</td><td>0.171312</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>2139385.783055</td><td>0.004732</td><td>0.342625</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>2139385.440431</td><td>0.014769</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>2197857.549069</td><td>0.002080</td><td>58472.108638</td></tr></table> <div>Функция: F4, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	2139385.269118	0.004096	0.171312	Метод трапеций	2139385.783055	0.004732	0.342625	Метод Симпсона	2139385.440431	0.014769	0.000000	Монте-Карло	2197857.549069	0.002080	58472.108638
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	1471.666660	0.001662	0.000007																																																																																
Метод трапеций	1471.666680	0.001430	0.000013																																																																																
Метод Симпсона	1471.666667	0.001907	0.000000																																																																																
Монте-Карло	1471.555833	0.016341	0.110834																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	0.957146	0.045314	0.000000																																																																																
Метод трапеций	0.957146	0.021789	0.000000																																																																																
Метод Симпсона	0.957146	0.019567	0.000000																																																																																
Монте-Карло	0.781155	0.000732	0.175991																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	799902042.509772	0.020200	133.317012																																																																																
Метод трапеций	799902442.460826	0.016216	266.634042																																																																																
Метод Симпсона	799902175.826856	0.009480	0.000072																																																																																
Монте-Карло	799712117.095069	0.000207	190058.731715																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	2139385.269118	0.004096	0.171312																																																																																
Метод трапеций	2139385.783055	0.004732	0.342625																																																																																
Метод Симпсона	2139385.440431	0.014769	0.000000																																																																																
Монте-Карло	2197857.549069	0.002080	58472.108638																																																																																
<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>1471.666667</td><td>1.821025</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>1471.666667</td><td>2.253375</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>1471.666667</td><td>3.243030</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>1472.082981</td><td>0.261434</td><td>0.416314</td></tr></table> <div>Функция: F1, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	1471.666667	1.821025	0.000000	Метод трапеций	1471.666667	2.253375	0.000000	Метод Симпсона	1471.666667	3.243030	0.000000	Монте-Карло	1472.082981	0.261434	0.416314	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>0.957146</td><td>8.527572</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>0.957146</td><td>8.079319</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>0.957146</td><td>9.080736</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>0.952437</td><td>0.236917</td><td>0.004709</td></tr></table> <div>Функция: F2, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	0.957146	8.527572	0.000000	Метод трапеций	0.957146	8.079319	0.000000	Метод Симпсона	0.957146	9.080736	0.000000	Монте-Карло	0.952437	0.236917	0.004709	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>799902175.826664</td><td>10.396896</td><td>0.000120</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>799902175.827077</td><td>10.121492</td><td>0.000293</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>799902175.826789</td><td>13.144675</td><td>0.000005</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>799514553.694611</td><td>0.335550</td><td>387622.132173</td></tr></table> <div>Функция: F3, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	799902175.826664	10.396896	0.000120	Метод трапеций	799902175.827077	10.121492	0.000293	Метод Симпсона	799902175.826789	13.144675	0.000005	Монте-Карло	799514553.694611	0.335550	387622.132173	<div>Сравнение методов интегрирования</div> <table><tr><th>Метод</th><th>Результат</th><th>Время (с)</th><th>Ошибка</th></tr><tr><td>Средние прямоугольники</td><td>2139385.440430</td><td>2.151700</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод трапеций</td><td>2139385.440431</td><td>1.214537</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Метод Симпсона</td><td>2139385.440431</td><td>1.914658</td><td>0.000000</td></tr><tr><td>Монте-Карло</td><td>2138874.699477</td><td>0.349039</td><td>510.740954</td></tr></table> <div>Функция: F4, Интервал: [0.5, 20.5], Разбиений: 10000000</div>	Метод	Результат	Время (с)	Ошибка	Средние прямоугольники	2139385.440430	2.151700	0.000000	Метод трапеций	2139385.440431	1.214537	0.000000	Метод Симпсона	2139385.440431	1.914658	0.000000	Монте-Карло	2138874.699477	0.349039	510.740954
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	1471.666667	1.821025	0.000000																																																																																
Метод трапеций	1471.666667	2.253375	0.000000																																																																																
Метод Симпсона	1471.666667	3.243030	0.000000																																																																																
Монте-Карло	1472.082981	0.261434	0.416314																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	0.957146	8.527572	0.000000																																																																																
Метод трапеций	0.957146	8.079319	0.000000																																																																																
Метод Симпсона	0.957146	9.080736	0.000000																																																																																
Монте-Карло	0.952437	0.236917	0.004709																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	799902175.826664	10.396896	0.000120																																																																																
Метод трапеций	799902175.827077	10.121492	0.000293																																																																																
Метод Симпсона	799902175.826789	13.144675	0.000005																																																																																
Монте-Карло	799514553.694611	0.335550	387622.132173																																																																																
Метод	Результат	Время (с)	Ошибка																																																																																
Средние прямоугольники	2139385.440430	2.151700	0.000000																																																																																
Метод трапеций	2139385.440431	1.214537	0.000000																																																																																
Метод Симпсона	2139385.440431	1.914658	0.000000																																																																																
Монте-Карло	2138874.699477	0.349039	510.740954																																																																																

Время (с)															
разбиение (кол-во)	10					10000					10000000				
	F1	F2	F3	F4	среднее	F1	F2	F3	F4	среднее	F1	F2	F3	F4	среднее
Разделение на прямоугольники	0,000009	0,000057	0,000188	0,000049	0,00007575	0,001662	0,045314	0,0202	0,004096	0,017818	1,821025	8,527572	10,396896	2,1517	5,72429825
Разделение на трапеции	0,000006	0,00001	0,000118	0,000027	0,00004025	0,00143	0,021789	0,016216	0,004732	0,01104175	2,253375	8,079319	10,121492	1,214537	5,41718075
Метод Симпсона	0,000005	0,00001	0,000076	0,000027	0,0000295	0,001907	0,019567	0,00948	0,014769	0,01143075	3,24303	9,080736	13,144675	1,914658	6,84577475
Метод Монте-Карло	0,014979	0,000145	0,000311	0,000385	0,003955	0,016341	0,000732	0,000207	0,00208	0,00484	0,261434	0,236917	0,33555	0,349039	0,295735
Среднее	0,00374975	0,0000555	0,00017325	0,000122	0,001025125	0,005335	0,0218505	0,01152575	0,00641925	0,011282625	1,894716	6,481136	8,49965325	1,4074835	4,570747188

Ошибка (абсолютная)															
разбиение (кол-во)	10					10000					10000000				
	F1	F2	F3	F4	среднее	F1	F2	F3	F4	среднее	F1	F2	F3	F4	среднее
Разделение на прямоугольники	6,667	0,18	119250913,6	162173,459	29853273,48	0	0	133,317	0,171	33,372	0	0	0	0	0
Разделение на трапеции	13,333	0,343	250397606	332129,537	62682437,3	0	0	266,634	0,343	66,74425	0	0	0	0	0
Метод Симпсона	0	0,154	47330665,17	35547,74	11841553,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Метод Монте-Карло	13,958	7,568	1370224117	3223163,756	343361825,5	0,111	0,176	190058,731	58472,109	62132,78175	0,4163	0,005	387622,132	510,741	97033,32358
Среднее	8,4895	2,06125	446800825,3	938253,623	111934772,4	0,02775	0,044	47614,6705	14618,15575	15558,2245	0,104075	0,00125	96905,533	127,68525	24258,33089

F1	F2	F3	F4	a	b
$x^2-10x+35$	$\sin(x)$	$e^x$	$2^x$	0.5	20.5

