

**В - 15-протоотипы**

**Найдите наименьшее значение функции:**

<b>1</b>	$y = -8e^{x-7}$ на отрезке $[-8; 8]$	<b>-1</b>
<b>2</b>	$y = 3 + \frac{5\pi}{4} - 5x - 5\sqrt{2} \cos x$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$ .	<b>-2</b>
<b>3</b>	$y = 5 \cos x - 6x + 4$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$ .	<b>9</b>
<b>4</b>	$y = 9 \cos x + 14x + 7$ на отрезке $[0; \frac{3\pi}{2}]$ .	<b>16</b>
<b>5</b>	$y = 7 \sin x - 8x + 9$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$ .	<b>9</b>
<b>6</b>	$y = 6 \cos x + \frac{24}{\pi}x + 5$ на отрезке $[-\frac{2\pi}{3}; 0]$ .	<b>-14</b>
<b>7</b>	$y = 5 \sin x + \frac{24}{\pi}x + 6$ на отрезке $[-\frac{5\pi}{6}; 0]$ .	<b>-16,5</b>
<b>8</b>	$y = 5 \operatorname{tg} x - 5x + 6$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{4}]$ .	<b>6</b>
<b>9</b>	$y = 4 \operatorname{tg} x - 4x - \pi + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}]$	<b>1</b>
<b>10</b>	$y = 4x - 4 \operatorname{tg} x + 12$ на отрезке $[-\frac{\pi}{4}; 0]$ .	<b>12</b>
<b>11</b>	$y = 2 \operatorname{tg} x - 4x + \pi - 3$ на отрезке $[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}]$ .	<b>-1</b>
<b>12</b>	$y = 13x - 9 \sin x + 9$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$ .	<b>9</b>
<b>13</b>	$y = 3x - \ln(x+3)^3$ на отрезке $[-2; 5; 0]$ .	<b>-6</b>
<b>14</b>	$y = 4x - 4 \ln(x+7) + 6$ на отрезке $[-6; 5; 0]$	<b>-18</b>
<b>15</b>	$y = 9x - \ln(x) + 3$ на отрезке $[\frac{1}{18}; \frac{5}{18}]$ .	<b>4</b>
<b>16</b>	$y = 2x^2 - 5x + \ln x - 3$ на отрезке $[\frac{5}{6}; \frac{7}{6}]$ .	<b>-6</b>

<b>17</b>	$y = x^3 - 27x$ на отрезке $[0; 4]$ .	<b>-54</b>
<b>18</b>	$y = x^3 - 3x^2 + 2$ на отрезке $[1; 4]$ .	<b>-2</b>
<b>19</b>	$y = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[1; 4]$ .	<b>3</b>
<b>20</b>	$y = x^3 - x^2 - 40x + 3$ на отрезке $[0; 4]$ .	<b>-109</b>
<b>21</b>	$y = 7 + 12x - x^3$ на отрезке $[-2; 2]$ .	<b>-9</b>
<b>22</b>	$y = 9x^2 - x^3$ на отрезке $[1; 5]$ .	<b>0</b>
<b>23</b>	$y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$ на отрезке $[-3; 3]$ .	<b>-25</b>
<b>24</b>	$y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$ на отрезке $[-3; 3]$ .	<b>-13</b>
<b>25</b>	$y = x^{\frac{3}{2}} - 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	<b>-3</b>
<b>26</b>	$y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	<b>-8</b>
<b>27</b>	$y = x\sqrt{x} - 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	<b>-3</b>
<b>28</b>	$y = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	<b>-8</b>
<b>29</b>	$y = \frac{x^2 + 25}{x}$ на отрезке $[-10; -1]$ .	<b>-26</b>
<b>30</b>	$y = x + \frac{36}{x}$ на отрезке $[1; 9]$ .	<b>12</b>
<b>31</b>	$y = (8-x)e^{9-x}$ на отрезке $[3; 10]$ .	<b>-1</b>
<b>32</b>	$y = (3x^2 - 36x + 36)e^{x-10}$ на отрезке $[8; 11]$ .	<b>-24</b>
<b>33</b>	$y = (x^2 - 8x + 8)e^{2-x}$ на отрезке $[1; 7]$ .	<b>-4</b>
<b>34</b>	$y = (x-2)^2 e^{x-2}$ на отрезке $[1; 4]$ .	<b>0</b>
<b>35</b>	$y = (x+3)^2 e^{-3-x}$ на отрезке $[-5; -1]$ .	<b>0</b>
<b>36</b>	$y = -14x + 7 \operatorname{tg} x + \frac{7\pi}{2} + 11$ на отрезке $[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}]$ .	<b>18</b>
<b>37</b>	$y = 3 - \frac{5\pi}{4} + 5x - 5\sqrt{2} \sin x$ на $[0; \frac{\pi}{2}]$ .	<b>-2</b>
<b>38</b>	$y = \sqrt{x^2 - 6x + 13}$ .	<b>4</b>

39	$y = \log_3(x^2 - 6x + 10) + 2$	2
40	$y = 2^{x^2+2x+5}$	16
41	$y = (x+3)^2(x+5) - 1$ на отрезке $[-4; -1]$ .	-1
42	$e^{2x} - 6e^x + 3$ на отрезке $[1; 2]$ .	-6

Найдите наибольшее значение функции:

43	$y = 12 \cos x + 6\sqrt{3} \cdot x - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$	12
44	$y = 15x - 3 \sin x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$ .	5
45	$y = 10 \sin x - \frac{36}{\pi}x + 7$ на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$	32
46	$y = 2 \cos x - \frac{18}{\pi}x + 4$ на отрезке $\left[-\frac{2\pi}{3}; 0\right]$ .	15
47	$y = 3 \operatorname{tg} x - 3x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$ .	5
48	$y = 16 \operatorname{tg} x - 16x + 4\pi - 5$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ .	11
49	$y = 3x - 3 \operatorname{tg} x - 5$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ .	-5
50	$y = 14x - 7 \operatorname{tg} x - 3,5\pi + 11$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ .	4
51	$y = \ln(x+5) - 5x$ на отрезке $[-4; 5; 0]$ .	20
52	$y = 8 \ln(x+7) - 8x + 3$ на отрезке $[-6; 5; 0]$ .	51
53	$y = \ln(11x) - 11x + 9$ на отрезке $\left[\frac{1}{22}; \frac{5}{22}\right]$ .	8
54	$y = 2x^2 - 13x + 9 \ln x + 8$ на отрезке $\left[\frac{13}{14}; \frac{15}{14}\right]$ .	-3
55	$y = 7 \cos x + 16x - 2$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$ .	5

56	$y = x^3 - 3x + 4$ на отрезке $[-2; 0]$ .	6
57	$y = x^3 - 6x^2$ на отрезке $[-3; 3]$ .	0
58	$y = x^3 + 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-4; -1]$ .	3
59	$y = x^3 + 2x^2 - 4x + 4$ на отрезке $[-2; 0]$ .	108
60	$y = 7 + 12x - x^3$ на отрезке $[-2; 2]$ .	23
61	$y = 9x^2 - x^3$ на отрезке $[1; 10]$ .	108
62	$y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$ на отрезке $[-3; 3]$ .	11
63	$y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$ на отрезке $[-3; 3]$ .	23
64	$y = 3x - 2x^{\frac{3}{2}}$ на отрезке $[0; 4]$ .	1
65	$y = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	10
66	$y = 3x - 2x\sqrt{x}$ на отрезке $[0; 4]$ .	1
67	$y = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$ .	10
68	$y = \frac{x^2 + 25}{x}$ на отрезке $[1; 10]$ .	10
69	$y = x + \frac{9}{x}$ на отрезке $[-4; -1]$ .	-6
70	$y = (8-x)e^{x-7}$ на отрезке $[3; 10]$ .	1
71	$y = (x-9)e^{10-x}$ на отрезке $[-11; 11]$ .	1
72	$y = (3x^2 - 36x + 36)e^x$ на отрезке $[-1; 4]$ .	36
73	$y = (x^2 - 10x + 10)e^{10-x}$ на отрезке $[5; 11]$ .	10
74	$y = (x-2)^2 e^x$ на отрезке $[-5; 1]$ .	4
75	$y = (x+6)^2 e^{-4-x}$ на отрезке $[-6; -1]$ .	4
76	$y = -2 \operatorname{tg} x + 4x - \pi - 3$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ .	-5
77	$y = 4 \cos x - 20x + 7$ на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .	11

78	$y = 5 \sin x - 6x + 3$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .	3
79	$y = 12 \sin x - 6\sqrt{3}x + \sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .	12
80	$y = \log_5(4 - 2x - x^2) + 3$ .	4
81	$y = 3^{-7-6x-x^2}$ .	9
82	$y = (x-2)^2(x-4) + 5$ на отрезке $[1; 3]$ .	5
83	$x^5 - 5x^3 - 20x$ на отрезке $[-6; 1]$ .	48
84	$3x^5 - 20x^3 - 54$ на отрезке $[-4; -1]$ .	42
85	$y = \sqrt{5 - 4x - x^2}$ .	9

Найдите точку максимума функции

86	$y = (9-x)e^{x+9}$ .	8
87	$y = (x+16)e^{16-x}$ .	-15
88	$y = \ln(x+5) - 2x + 9$ .	-4,5
89	$y = (3x^2 - 36x + 36)e^{x+36}$ .	0
90	$y = (x^2 - 10x + 10)e^{5-x}$ .	10
91	$y = (x-2)^2 e^{x-6}$ .	0
92	$y = (x+6)^2 e^{4-x}$ .	-4
93	$y = x^3 - 48x + 17$ .	-4
94	$y = x^3 - 3x^2 + 2$ .	0
95	$y = x^3 + 2x^2 + x + 3$ .	-1
96	$y = x^3 - 5x^2 + 7x - 5$ .	1
97	$y = 7 + 12x - x^3$ .	2
98	$y = 9x^2 - x^3$ .	6
99	$y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$ .	-3

100	$y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$ .	3
101	$y = 7 + 6x - 2x^{\frac{3}{2}}$ .	4
102	$y = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 3x + 1$ .	9
103	$y = 7 + 6x - 2x\sqrt{x}$ .	4
104	$y = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + 1$ .	9
105	$y = -\frac{x^2 + 289}{x}$ .	17
106	$y = \frac{16}{x} + x + 3$ .	-4
107	$y = \ln(x+5)^5 - 5x$ .	4
108	$y = 8 \ln(x+7) - 8x + 3$ .	-6
109	$y = 2x^2 - 13x + 9 \ln x + 8$ .	1
110	$y = x - 3 \cos x - 2 \sin x + 5$ на промежутке $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .	1,5
111	$y = -\frac{x}{x^2 + 289}$ .	-17
112	$y = \sqrt{4 - 4x - x^2}$ .	-2
113	$y = \log_2(2 + 2x - x^2) - 2$ .	1
114	$y = 11^{6x-x^2}$ .	3
115	$y = (x-2)^2(x-4) + 5$ .	2

Найдите точку минимума функции

116	$y = (x+16)e^{x-16}$ .	-17
117	$y = (3-x)e^{3-x}$ .	4
118	$y = (3x^2 - 36x + 36)e^{x-36}$ .	10
119	$y = (x-2)^2 e^{x-5}$ .	2

120	$y = (x+3)^2 e^{2-x}$	3
121	$y = (x^2 - 8x + 8)e^{6-x}$	2
122	$y = 2x - \ln(x+3) + 7$	-2,5
123	$y = x^3 - 48x + 17$	4
124	$y = x^3 - 3x^2 + 2$	2
125	$y = x^3 - 2x^2 + x + 3$	1
126	$y = x^3 + 5x^2 + 7x - 5$	-1
127	$y = 7 + 12x - x^3$	-2
128	$y = 9x^2 - x^3$	0
129	$y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$	3
130	$y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$	-3
131	$y = x^{\frac{3}{2}} - 3x + 1$	4
132	$y = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - 2x + 1$	4
133	$y = x\sqrt{x} - 3x + 1$	4
134	$y = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - 2x + 1$	4
135	$y = -\frac{x^2 + 1}{x}$	-1
136	$y = \frac{25}{x} + x + 25$	5
137	$y = 3x - \ln(x+3)^3$	-2
138	$y = 4x - 4\ln(x+7) + 6$	-6
139	$y = 2x^2 - 5x + \ln x - 3$	1
140	$y = (0,5 - x) \cos x + \sin x$ на промежутке $(0; \frac{\pi}{2})$	0,5
141	$y = -\frac{x}{x^2 + 1}$	1
142	$y = \sqrt{x^2 - 6x + 11}$	3
143	$y = \log_5(x^2 - 6x + 12) + 2$	3

144	$y = 7^{x^2 + 2x + 3}$	. -1
145	$y = (x+3)^2(x+5) - 1$	. -3