

## ЗАДАНИЯ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ ПО АЛГЕБРЕ

*Инструкция. Решите задание. Дайте краткий ответ.*

1. В классе каждый ученик получил по одному подарку. Во все подарки положили 84 апельсина и 56 мандарин. Сколько в классе учеников, если известно, что их больше 25?
2. В магазин привезли мороженое шести видов по одной цене. Сколькими способами можно купить 4 порции мороженого разного вида?
3. В растворе, массой 460 г, содержится 23 г соли. Сколько процентов соли содержится в растворе?
4. В роще 1200 деревьев. Среди них 300 берез. Какой процент от всех деревьев составляют березы?
5. В сплаве, который весит 500 г, содержится 160 г меди. Сколько процентов этого сплава составляет медь?
6. В школе 40 выпускников. 90 % всех выпускников школы выбрали вузы Донецка для продолжения своего обучения. Сколько выпускников школы планируют обучение в городе Донецке?
7. Во время сушки яблоки теряют 84% своей массы. Сколько килограммов свежих яблок надо взять, чтобы получить 4,8 кг сушеных?
8. Длина комнаты 6м. Ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины. Найдите площадь комнаты.
9. У девочки есть некоторая сумма денег, за которую она может купить 12 одинаковых платочков. Сколько платочков она может приобрести за ту же сумму денег, если они подешевеют в 1,5 раза?
10. Один тракторист может вспахать поле за 4 часа, а другой – за 12 часов. За какое время они могут вспахать это поле, работая вместе?
11. Длина шага отца 70 см, а сына 50 см. Какое наименьшее расстояние они должны пройти, чтобы каждый сделал целое число шагов?
12. Каков процент жирности молока, если в 1 кг молока содержится 35 г жира?
13. Каков процент жирности молока, если в 1 кг молока содержится 25 г жира?
14. Канат длиной 30 метров разрезали на две части в отношении 2 : 3. Какой длины получились части?
15. Кофейные зерна в процессе поджарки теряют 12% своей массы. Сколько килограммов свежих зерен нужно взять, чтобы получить 13,2 кг обжаренных?
16. На 15 км пути машина расходует 2,5 л горючего? Сколько горючего машина расходует на 30 км?
17. На 20 км пути машина расходует 3,5 л горючего? Сколько горючего машина расходует на 40 км?

18. На какое наибольшее число можно сократить дробь  $\frac{216}{324}$ ?
19. На какое наибольшее число можно сократить дробь  $\frac{288}{396}$ ?
20. На сколько процентов изменится значение величины, которая равна 80 м, если ее увеличить до 88 м?
21. На сколько процентов уменьшится значение величины, которая равна 80 м, если уменьшить ее до 72 м?
22. Найдите  $\frac{2}{3}$  от числа  $2\frac{1}{2}$ .
23. Найдите 0,23 от числа 12.
24. Найдите наибольший общий делитель чисел 36 и 54.
25. Найдите наименьшее общее кратное чисел 48 и 72.
26. Периметр треугольника равен 114 см, а длины сторон относятся как 5 : 6 : 8. Найдите стороны треугольника.
27. Сумма двух чисел 70, а их разность 28. Найдите эти числа.
28. Сумма двух чисел 86, а их разность 18. Найдите эти числа.
29. Три друга встретились в компьютерном клубе. Через какое наименьшее время повторится их встреча, если один из них ходит туда через каждые 5 дней, второй – через 12 дней, третий – через 10 дней?
30. Цену товара снизили на 20% и он стал стоить 124 рубля. Какой была первоначальная цена товара?
31. Ширина комнаты 6 м, что составляет  $\frac{2}{3}$  длины. Найдите площадь комнаты.
32. Возведите в степень:  $\left(\frac{3a^4}{b^5}\right)^2$ .
33. Возведите в степень:  $\left(\frac{2a^2}{b^3}\right)^3$ .
34. Выполните вычитание:  $\frac{a+2}{a-3} - \frac{3}{3-a}$ .
35. Выполните вычитание:  $\frac{a+4}{a-2} - \frac{a}{2-a}$ .
36. Вычислите значение выражения:  $\left(\frac{1}{2}\sqrt{6}\right)^2$ .
37. Вычислите значение выражения:  $\left(\frac{1}{5}\sqrt{10}\right)^2$ .
38. Вычислите:  $150^{\frac{3}{2}} : 6^{\frac{3}{2}}$ .

39. Вычислите:  $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{\sqrt{3}}}\right)^{-\sqrt{27}}$ .

40. Вычислите:  $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{\sqrt{2}}}\right)^{-\sqrt{8}}$ .

41. Вычислите:  $\frac{\left(\sqrt[3]{\sqrt[5]{2}}\right)^{30}}{40}$ .

42. Вычислите:  $(-0,2)^7 : (-0,2)^4$ .

43. Вычислите:  $\sqrt[4]{\left(\frac{1}{2}\right)^{12}}$ .

44. Вычислите:  $27^{\frac{1}{3}}$ .

45. Вычислите:  $\left(\sqrt[10]{32}\right)^2$ .

46. Вычислите:  $\frac{\left(\sqrt[5]{\sqrt[3]{3}}\right)^{30}}{90}$ .

47. Вычислите:  $\left(2^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{8}}$ .

48. Вычислите:  $\left(\sqrt[3]{2\sqrt{16}}\right)^2$ .

49. Вычислите:  $\left(-\frac{2}{3}\right)^6 : \left(-\frac{2}{3}\right)^4$ .

50. Вычислите:  $\frac{\sqrt[10]{81}}{\sqrt[5]{-9}}$ .

51. Вычислите:  $\sqrt[3]{3\sqrt{81}}$ .

52. Вычислите:  $\frac{\sqrt[6]{256}}{\sqrt[3]{-2}}$ .

53. Вычислите:  $9^{\frac{2}{5}} \cdot 27^{\frac{2}{5}}$ .

54. Вычислите:  $0,2^{12} : 0,2^{10}$ .

55. Вычислите:  $144^{\frac{3}{4}} : 9^{\frac{3}{4}}$ .

56. Вычислите:  $\sqrt[4]{2^{12}}$ .

57. Вычислите:  $(4 \cdot 10^{-5}) \cdot (1,5 \cdot 10^6)$ .

58. Вычислите:  $47^2 - 37^2$ .
59. Вычислите:  $(5 \cdot 10^5) \cdot (1,8 \cdot 10^{-4})$ .
60. Вычислите:  $53^2 - 43^2$ .
61. Вычислите:  $7^{\frac{2}{3}} \cdot 49^{\frac{2}{3}}$ .
62. Найдите знаменатель дроби, которая равна дроби  $\frac{3}{5}$ , если ее числитель равен 15.
63. Найдите знаменатель дроби, которая равна дроби  $\frac{5}{7}$ , если ее числитель равен 35.
64. Найдите значение выражения  $16^{-4n} \cdot 16^{6n}$  при  $n = \frac{1}{4}$ .
65. Найдите значение выражения:  $(2^{\sqrt{2}})^{\sqrt{8}}$ .
66. Найдите значение выражения:  $(2^{\sqrt{27}})^{\sqrt{3}}$ .
67. Найдите значение выражения:  $(0,2)^3 \cdot 5^5 : 125^{-1}$ .
68. Найдите значение выражения:  $(0,5)^3 \cdot 2^5 : 8^{-1}$ .
69. Найдите значение выражения:  $(1 - 2\sqrt{11})(1 + 2\sqrt{11})$ .
70. Найдите значение выражения:  $(2\sqrt{13} - 1)(2\sqrt{13} + 1)$ .
71. Найдите значение выражения:  $(2\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{3} + 5)$ .
72. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{3^{12}}$ .
73. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{4^3 \cdot 3^6}$ .
74. Найдите значение выражения:  $\sqrt[4]{2^{12}}$ .
75. Найдите значение выражения:  $\cos \frac{7\pi}{6}$ ?
76. Найдите значение выражения:  $\sin 210^\circ$ ?
77. Найдите значение выражения:  $\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2$ .
78. Найдите значение выражения:  $3^{2 \log_3 8}$ .
79. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:  $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$ .
80. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:  $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ .
81. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:  $\frac{4}{\sqrt{5}+1}$ .

82. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:  $\frac{2}{\sqrt{6}-2}$ .
83. Сократите дробь:  $\frac{30c^{24}d^5}{45c^8d^{10}}$ .
84. Сократите дробь:  $\frac{\sqrt{a}+1}{a-1}$ .
85. Сократите дробь:  $\frac{\sqrt{x}-9}{\sqrt[4]{x}-3}$ .
86. Сократите дробь:  $\frac{15p^4q^{14}}{25p^{12}q^7}$ .
87. Сократите дробь:  $\frac{a-1}{\sqrt{a}-1}$ .
88. Сократите дробь:  $\frac{x-36}{\sqrt{x}-6}$ .
89. Упростите выражение:  $(2\sqrt{13}-1)(2\sqrt{13}+1)$ .
90. Упростите выражение:  $\sqrt[3]{a\sqrt{a}}$ .
91. Упростите выражение:  $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a}$ .
92. Упростите выражение:  $\sqrt[4]{a^3\sqrt{a}}$ .
93. Упростите выражение:  $\sqrt[5]{a^2} \cdot \sqrt[10]{a}$ .
94. Упростите выражение:  $\sqrt[6]{\sqrt{a^3}}$ .
95. Упростите выражение:  $\sqrt[9]{\sqrt{b^3}}$ .
96. Упростите выражение:  $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - ctg^2 \alpha$ .
97. Упростите выражение:  $\frac{1}{\cos^2 x} - tg^2 x$ .
98. Вычислите значение выражения:  $\sin\left(\arctg \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ .
99. Вычислите значение выражения:  $tg\left(\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .
100. Вычислите:  $\cos 105^\circ + \cos 75^\circ$ .
101. Вычислите:  $\sin 250^\circ + \sin 110^\circ$ .
102. Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = 0,8$  и  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .
103. Найдите  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = 0,6$  и  $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ .
104. Найдите значение выражения:  $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$ ?

105. Найдите значение выражения:  $\sqrt{2}\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ .
106. Найдите значение выражения:  $\frac{2\cos 410^\circ}{\cos 50^\circ}$ .
107. Найдите значение выражения:  $\frac{2\sin 390^\circ}{\sin 30^\circ}$ .
108. Найдите значение выражения:  $\sqrt{2}\sin(-45^\circ)$ .
109. Найдите значение выражения:  $6\sin(-30^\circ)$ .
110. Найдите значение выражения:  $\cos\frac{2\pi}{12} - \sin\frac{2\pi}{12}$ .
111. Найдите значение выражения:  $\cos\frac{5\pi}{6}$ .
112. Найдите значение выражения:  $\sin\frac{7\pi}{6}$ .
113. Найдите значение выражения:  $2\cos\frac{\pi}{12}\sin\frac{\pi}{12}$ .
114. Найдите значение выражения:  $2\sin 15^\circ\cos 15^\circ$ .
115. Найдите значение выражения:  $6\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ .
116. Найдите значение выражения:  $\operatorname{ctg}\frac{2\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg}\frac{\pi}{3} + 1$ .
117. Найдите значение выражения:  $\operatorname{tg}\frac{3\pi}{8} \cdot \operatorname{tg}\frac{\pi}{8} + 1$ .
118. Упростите выражение:  $\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\operatorname{ctg}(\pi + \alpha)$ .
119. Упростите выражение:  $(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)$ .
120. Упростите выражение:  $\frac{\cos 4\alpha + \cos 2\alpha}{\cos \alpha}$ .
121. Упростите выражение:  $\frac{1 + \cos 2\alpha}{\cos \alpha}$ .
122. Упростите выражение:  $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}$ .
123. Упростите выражение:  $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ .
124. Упростите выражение:  $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha}$ .
125. Упростите выражение:  $\cos 2\alpha + 2\sin^2 \alpha$ .
126. Упростите выражение:  $\cos 2\alpha - 2\cos^2 \alpha$ .
127. Упростите выражение:  $\cos \alpha \cdot \operatorname{tg}(\pi + \alpha)$ .

128. Упростите выражение:  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \operatorname{tg}(\pi + \alpha)$ .
129. Вычислите значение выражения:  $\frac{\log_3 8}{\log_3 2}$ .
130. Вычислите:  $\frac{\log_4 27}{\log_4 3}$ .
131. Вычислите:  $\log_2 \frac{1}{4} + \log_3 27$ .
132. Вычислите:  $\log_5 \frac{1}{25} + \log_2 64$ .
133. Вычислите:  $12^{1+\log_{12} 4}$ .
134. Вычислите:  $7^{2+\log_7 3}$ .
135. Вычислите:  $\log_2 5 + \log_2 \frac{8}{5}$ .
136. Вычислите:  $\log_3 2 + \log_3 \frac{9}{2}$ .
137. Найдите значение выражения  $\log_3 18 + \log_3 \frac{1}{18}$ .
138. Найдите значение выражения:  $\log_{100} 4 + \lg \frac{1}{2}$ .
139. Найдите значение выражения:  $\frac{\log_2 27}{\log_{16} 27}$ .
140. Найдите значение выражения:  $\log_{\sqrt{2}} 8$ .
141. Найдите значение выражения:  $\log_{\sqrt{3}} 9$ .
142. Найдите значение выражения:  $\frac{\log_3 74}{\log_{27} 74}$ .
143. Найдите значение выражения:  $\log_4 \left(2 \sin \frac{\pi}{6}\right)$ .
144. Найдите значение выражения:  $\log_7 \left(2 \cos \frac{\pi}{3}\right)$ .
145. Найдите значение выражения:  $3^{1+\log_3 4}$ .
146. Найдите значение выражения:  $4^{1+\log_4 3}$ .
147. Найдите значение выражения:  $\lg \frac{1}{5} + \log_{100} 25$ .
148. Найдите значение выражения:  $\lg \frac{1}{5} + \log_{100} 25$ .
149. Найдите корни уравнения:  $4^x = 32$ .
150. Найдите нули функции:  $y = \cos \frac{x}{2}$ .

151. Найдите нули функции:  $y = \sin 3x$ .
152. Найдите нули функции:  $y = 1 - 2 \cos x$ .
153. Найдите нули функции:  $y = 2 \sin x - 1$ .
154. Сколько корней имеет уравнение:  $\sin x = 1,3$ ?
155. Укажите значение переменной  $x$ , при котором выражение  $\frac{x+11}{x-21}$  не имеет смысла.
156. Укажите значение переменной  $x$ , при котором выражение  $\frac{x-2}{x+4}$  не имеет смысла.
157. Чему равно произведение корней уравнения:  $x^2 - 3x - 1 = 0$ ?
158. Чему равно произведение корней уравнения:  $x^2 - 3x - 6 = 0$ ?
159. Известно, что  $2 < a < 5$  и  $8 < b < 10$ . Оцените значение выражения  $a + b$ .
160. Известно, что  $3 < x < 4,2$  и  $2,1 < y < 5$ . Оцените значение выражения  $x + y$ .
161. Найдите дискриминант уравнения:  $y^2 - 6y + 5 = 0$ .
162. Найдите дискриминант уравнения:  $y^2 - 7y + 12 = 0$ .
163. Найдите произведение неравенств:  $7 > 5$  и  $\frac{5}{7} > \frac{1}{5}$ .
164. Найдите произведение неравенств:  $0,5 < 6$  и  $4 < 5$ .
165. Решите двойное неравенство:  $-2 < \frac{x}{4} < 2$ .
166. Решите двойное неравенство:  $-3 < \frac{x}{4} < 2$ .
167. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} \leq \frac{1}{4}$ .
168. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$ .
169. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x-9} \leq 1$ .
170. Решите неравенство:  $\left(\frac{2}{3}\right)^x \geq \frac{8}{27}$ .
171. Решите неравенство:  $(\sqrt{3})^{x-4} \geq 1$ .
172. Решите неравенство:  $\left(\frac{3}{2}\right)^x \leq \frac{3}{2}$ .
173. Решите неравенство:  $\log_{0,3}(x + 3) > \log_{0,3} 4$ .
174. Решите неравенство:  $\log_{0,3}(x + 3) > \log_{0,3} 7$ .
175. Решите неравенство:  $\log_2(2x - 4) < \log_2 10$ .



176. Решите неравенство:  $0,2^{x+1} \leq 0,04$ .
177. Решите неравенство:  $0,5^{2x} \geq 0,25$ .
178. Решите неравенство:  $1,4^x < 1,96$ .
179. Решите неравенство:  $1,4^x < 1,96$ .
180. Решите неравенство:  $1,5^x > 2,25$ .
181. Решите неравенство:  $2^x > 8$ .
182. Решите неравенство:  $3^{2x} \leq 27$ .
183. Решите неравенство:  $4^{2-x} < 64$ .
184. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq \frac{1}{8}$ .
185. Решите неравенство:  $5^{1-x} > 125$ .
186. Решите неравенство:  $\log_{0,2} x > \log_{0,2} 7$ .
187. Решите неравенство:  $\log_{0,7} x > \log_{0,7} 3$ .
188. Решите неравенство:  $\log_{0,4} x > \log_{0,4} 5$ .
189. Решите неравенство:  $(x + 1)(x - 3)(x + 4) < 0$ .
190. Решите неравенство:  $\frac{x+6}{x-4} \geq 0$ .
191. Решите неравенство:  $(x - 1)(x - 3)(x + 2) > 0$ .
192. Решите неравенство:  $\frac{x-1}{x-4} > 0$ .
193. Решите неравенство:  $\frac{x-1}{x-4} \geq 0$ .
194. Решите неравенство:  $\frac{x-3}{x+4} \leq 0$ .
195. Решите неравенство:  $\frac{x-3}{x-5} < 0$ .
196. Решите неравенство:  $\frac{x-4}{x+2} \leq 0$ .
197. Решите неравенство:  $\frac{x-6}{x-4} \geq 0$ .
198. Решите неравенство:  $x^2 - 4x - 5 < 0$ .
199. Решите неравенство:  $x^2 \leq 9$ .
200. Решите неравенство:  $x^2 \geq 16$ .
201. Решите неравенство:  $11 - 8x \leq 6 - 9x$ .

202. Решите неравенство:  $14x - 10 \leq 13x - 7$ .
203. Решите неравенство:  $x(x + 7) > 0$ .
204. Решите неравенство:  $x(x - 2)(x + 3) < 0$ .
205. Решите неравенство:  $x(x + 8) < 0$ .
206. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x - 7 > 2, \\ -5x < -50 \end{cases}$ .
207. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x - 2 < 7, \\ -3x < 9 \end{cases}$ .
208. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x - 7 < 2, \\ -3x < 9 \end{cases}$ .
209. Решите систему неравенств:  $\begin{cases} x - 7 > 2, \\ 5x < 50 \end{cases}$ .
210. Сравните числа  $a$  и  $b$ , если  $a - b = -5$ .
211. Сравните числа  $m$  и  $n$ , если  $m - n = -3,5$ .
212. Сравните числа:  $\log_{\frac{1}{2}} 3$  и  $\log_{\frac{1}{2}} 2$ .
213. Сравните числа:  $0,2^{-4}$  и  $0,2^{-3}$ .
214. Сравните числа:  $0,3^{-3}$  и  $0,3^{-4}$ .
215. Сравните числа:  $\log_2 17$  и  $\log_2 18$ .
216. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x + y = 5, \\ xy = 4 \end{cases}$ .
217. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 13x - 8y = 28, \\ 11x + 8y = 44 \end{cases}$ .
218. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x + 11y = 15, \\ 10x - 11y = 9 \end{cases}$ .
219. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 2x + y = 12, \\ x - y = 3 \end{cases}$ .
220. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x + y = 12, \\ x - y = 4 \end{cases}$ .
221. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x + y = 7, \\ xy = 12 \end{cases}$ .
222. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 13x - 8y = 18, \\ 11x + 8y = 30 \end{cases}$ .
223. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} y = -x, \\ y = x + 2 \end{cases}$ .

224. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} y = 2x, \\ y = x + 1. \end{cases}$
225. Решите уравнение:  $\sqrt{2x - 1} = 9$ .
226. Решите уравнение:  $\sqrt{3x + 1} = 5$ .
227. Решите уравнение:  $3^{x+2} = 81$ .
228. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 5} = 5$ .
229. Решите уравнение:  $\sqrt{x - 2} = 4$ .
230. Решите уравнение:  $x^4 = 2$ .
231. Решите уравнение:  $\log_{\frac{1}{3}}(3 - 2x) = -3$ .
232. Решите уравнение:  $\log_{\frac{1}{7}}(4x + 1) = -2$ .
233. Решите уравнение:  $\log_{11}(7 - 2x) = \log_{11} 13$ .
234. Решите уравнение:  $\log_{15}(x + 5) = 0$ .
235. Решите уравнение:  $\log_{27}(3 + x) = 0$ .
236. Решите уравнение:  $\log_{31}(2 + x) = 0$ .
237. Решите уравнение:  $\log_8(2x - 5) = \log_8 3$ .
238. Решите уравнение:  $\sqrt{2x - 3} = 13$ .
239. Решите уравнение:  $3^{2x-7} = 27$ .
240. Решите уравнение:  $\sqrt{3x + 3} = 12$ .
241. Решите уравнение:  $4^{5-x} = 64$ .
242. Решите уравнение:  $5^{3x-12} = 125$ .
243. Решите уравнение:  $5^{4-x} = 125$ .
244. Решите уравнение:  $\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 0$ .
245. Решите уравнение:  $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1$ .
246. Решите уравнение:  $\cos\frac{x}{3} = \frac{1}{2}$ .
247. Решите уравнение:  $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ .
248. Решите уравнение:  $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ .
249. Решите уравнение:  $\cos 9x = -1$ .

250. Решите уравнение:  $\log_{\frac{1}{3}}(2x - 1) = -2$ .

251. Решите уравнение:  $\sin\left(4x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$ .

252. Решите уравнение:  $\sin\frac{x}{3} = 0$ .

253. Решите уравнение:  $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ .

254. Решите уравнение:  $\sin 4x = \frac{1}{2}$ .

255. Решите уравнение:  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ .

256. Решите уравнение:  $\operatorname{tg}\frac{x}{4} = 1$ .

257. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 1} = 3$ .

258. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 3} = \sqrt{5 - x}$ .

259. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 4} = \sqrt{2x - 1}$ .

260. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 5} = 2$ .

261. Решите уравнение:  $|x + 5| = 3$ .

262. Решите уравнение:  $\sqrt{x + 8} = 2$ .

263. Решите уравнение:  $\sqrt{x - 1} = 9$ .

264. Решите уравнение:  $x^{12} = 1$ .

265. Решите уравнение:  $x^6 = 3$ .

266. Решите уравнение:  $1 + \sin 2x = 0$ .

267. Решите уравнение:  $1 - \cos 2x = 0$ .

268. Решите уравнение:  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ .

269. Решите уравнение:  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ .

270. Решите уравнение:  $\operatorname{ctg}(x - 3) = 0$ .

271. Решите уравнение:  $\lg 4x = 2$ .

272. Решите уравнение:  $\operatorname{tg}(x - 2) = 0$ .

273. Решите уравнение:  $|x - 4| = 3$ .

274. График какой функции получим, если осуществим сдвиг графика функции  $y = x^5$  вдоль оси абсцисс на 1 единичный отрезок вправо?

275. График какой функции получим, если осуществим сдвиг графика функции  $y = x^6$  вдоль оси ординат на 1 единичный отрезок вниз?
276. Какая из приведенных функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^7$ ,  $y = x^4 - 2x^2$ ,  $y = \frac{3}{x-3}$  является четной?
277. Какая из приведенных функций  $y = x^4 + x^2$ ,  $y = 5x - x^3$ ,  $y = x^2 - x^6$ ,  $y = x - x^4$  является нечетной?
278. Найдите значение производной функции:  $y = 5x + \cos x$  в точке  $x_0 = \frac{\pi}{6}$ .
279. Найдите значение производной функции  $y = e^{5x}$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ .
280. Найдите координаты точки пересечения графика функции  $y = -5x + 2$  с осью  $Oy$ .
281. Найдите координаты точки пересечения графика функции  $y = -3x + 4$  с осью  $Oy$ .
282. Найдите координаты точек пересечения графиков функций:  $y = \lg x$  и  $y = 2$ .
283. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:  $y = \lg x$  и  $y = 3$ .
284. Найдите множество значений функции:  $y = 4^x - 3$ .
285. Найдите множество значений функции:  $y = 5^x + 3$ .
286. Найдите множество значений функции:  $y = x^{10} - 5$ .
287. Найдите множество значений функции:  $y = -3 \sin x$ .
288. Найдите множество значений функции:  $y = 2 \cos x$ .
289. Найдите множество значений функции:  $y = 7^x - 5$ .
290. Найдите наибольшее значение функции:  $y = 2 + 3 \cos x$ .
291. Найдите наименьшее значение функции:  $y = -1 + 2 \sin x$ .
292. Найдите наименьший положительный период функции:  $y = \frac{1}{2} \sin \left( x - \frac{\pi}{4} \right)$ .
293. Найдите наименьший положительный период функции:  $y = \frac{1}{3} \cos \left( x + \frac{\pi}{4} \right)$ .
294. Найдите наименьший положительный период функции:  $y = \frac{1}{4} \cos \left( x + \frac{\pi}{2} \right)$ .
295. Найдите область значений функции:  $y = (x - 1)^2 + 3$ .
296. Найдите область значений функции:  $y = (x - 1)^2 - 3$ .
297. Найдите область значений функции:  $y = \cos x + 3$ .
298. Найдите область значений функции:  $y = \sin x + 3$ .
299. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{x^2 - 7x + 12}$ .

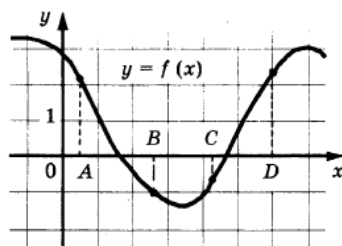
300. Найдите область определения функции:  $f(x) = \sqrt[4]{9 - 3x}$ .
301. Найдите область определения функции:  $f(x) = \sqrt[4]{2x - 12}$ .
302. Найдите область определения функции:  $f(x) = \frac{5}{\sqrt[3]{x+7}}$ .
303. Найдите область определения функции:  $f(x) = \sqrt[6]{16 - 2x}$ .
304. Найдите область определения функции:  $f(x) = \sqrt[6]{2x - 4}$ .
305. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{(x + 2)(x - 3)}$ .
306. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{2x - 16}$ .
307. Найдите область определения функции:  $y = \frac{5}{\sqrt[8]{9-x^2}}$ .
308. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{5 + 4x - x^2}$ .
309. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt[6]{4 - x^2}$ .
310. Найдите область определения функции:  $y = \lg(3x - 36)$ .
311. Найдите точку пересечения графика функции:  $y = -3x + 4$  с осью  $Oy$ .
312. Найдите точку пересечения графика функции:  $y = -5x + 2$  с осью  $Oy$ .
313. Укажите область значений функции:  $y = \cos x + 3$ .
314. Укажите область значений функции:  $y = \sin x - 2$ .
315. Укажите отрицательный корень уравнения:  $x^2 - x - 6 = 0$ .
316. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 x^5 dx$ .
317. Вычислите интеграл:  $\int_0^2 2x dx$ .
318. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 x^2 dx$ .
319. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 x^3 dx$ .
320. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 4x dx$ .
321. Вычислите интеграл:  $\int_0^2 3x^2 dx$ .
322. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = 2x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 3$ .
323. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 4$ .
324. Материальная точка движется по закону  $s(t) = t^3 - 4t^2$ . Найдите ускорение в момент времени  $t = 5$ .

325. Материальная точка движется по закону  $s(t) = 2t^3 + 4t^2$ . Найдите ускорение в момент времени  $t = 2$ .
326. Материальная точка движется прямолинейно по закону  $s(t) = 2t^2 - 12t + 20$  (время  $t$  измеряется в секундах, перемещение  $s$  – в метрах). Через сколько секунд после начала движения точка остановится?
327. Найдите  $f'(\frac{\pi}{2})$ , если  $f(x) = 4\cos x$ .
328. Найдите  $f'(\pi)$ , если  $f(x) = 4\sin x$ .
329. Найдите все первообразные функции:  $f(x) = \cos(3x - 4)$ .
330. Найдите все первообразные функции:  $f(x) = \sin(6x - 3)$ .
331. Найдите все первообразные функции:  $f(x) = \cos 3x$ .
332. Найдите все первообразные функции:  $f(x) = \sin 2x$ .
333. Найдите все первообразные функции:  $y = x^7$ .
334. Найдите все первообразные функции:  $y = x^9$ .
335. Найдите производную функции:  $f(x) = (2x + 1)^3$ .
336. Найдите производную функции:  $f(x) = e^x \sin x$ .
337. Найдите производную функции:  $f(x) = (3x - 2)^4$ .
338. Найдите производную функции:  $y = (3x + 1)^5$ .
339. Найдите производную функции:  $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x + 2$  в точке  $x_0 = -1$ .
340. Найдите производную функции:  $y = \cos x - x^2$ .
341. Найдите производную функции:  $y = \sin x - 7e^x$ .
342. Найдите производную функции:  $y = \sqrt{x} + 2 \cos x$ .
343. Найдите производную функции:  $y = \sqrt{x} - x^2 + 3$ .
344. Найдите производную функции:  $y = \sqrt{x} - x^4 - 4$ .
345. Найдите производную функции:  $y = x^5 - \sin x$ .
346. Найдите производную функции:  $y = x^7 - \sin x$ .
347. Найдите производную функции:  $y = 2 - 2x + \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^4$  в точке  $x_0 = 1$ .
348. Найдите производную функции:  $y = 4e^x + \cos x$ .
349. Найдите промежутки убывания функции:  $f(x) = x^2 - 2x + 3$ .
350. Найдите промежутки убывания функции:  $f(x) = -x^2 + 2x - 3$ .

351. Найдите скорость тела, движущегося по закону  $s(t) = t^2 + 2$ , в момент времени  $t = 5$ .
352. Найдите скорость тела, движущегося по закону  $s(t) = t^2 - 2$ , в момент времени  $t = 6$ .
353. Найдите стационарные точки функции:  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .
354. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = \ln(2x + 1)$ , в точке  $x_0 = 0$ ?
355. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = e^{2x}$ , в точке  $x_0 = 0$ ?
356. Найдите угловой коэффициент касательной:  $y = \sqrt{x} + 3x^2$ , в точке  $x_0 = 1$ .
357. Найдите угловой коэффициент касательной:  $y = 4x^2 - \sqrt{x}$ , в точке  $x_0 = 1$ .
358. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:  $\sqrt{x - 7}$ ?
359. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:  $\sqrt{x - 10}$ ?
360. При каких значениях переменной  $x$  значение выражения  $\sin \frac{x}{5}$  равно 0?
361. При каких значениях  $x$  выполняется равенство:  $3^{2x-7} = 27$ ?
362. При каких значениях  $x$  выполняется равенство:  $\log_5(x + 5) = 3$ ?
363. При каких значениях  $x$  выполняется равенство:  $5^{3x-12} = 125$ ?
364. Тело движется прямолинейно по закону  $s(t) = 2t^2 - t + 1$  (время  $t$  измеряется в секундах, перемещение  $s$  – в метрах). Найдите скорость тела через 3 с после начала движения.
365. Найдите пятый член геометрической прогрессии 72; 12; 2 ...
366. Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если  $q = -\frac{1}{3}$ ,  $b_1 = 8$ .
367. Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии 72; 12; 6; ... .
368. Найдите разность арифметической прогрессии, первый член которой равен 12, а восьмой равен  $-9$ .
369. В ящике лежат 10 шариков, 3 из которых белые. Какова вероятность того, что вынутый наугад шар окажется белым?
370. Вероятность выигрыша на некоторой бирже в течение первого из двух фиксированных дней равна 0,3, а в течение второго дня – 0,2. Найдите вероятность того, что на этой бирже выигрыши произойдут в каждый из этих двух дней.
371. Вероятность попадания мяча в корзину, брошенного один раз некоторым баскетболистом, равна 0,6. Найдите вероятность того, что, бросив мяч в корзину, этот баскетболист промахнется.

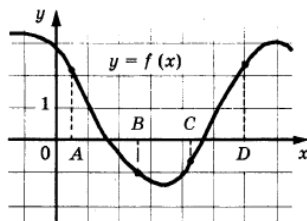


- 372.** Сколькими способами для участия в конференции из 10 членов научного общества можно выбрать трех студентов?
- 373.** В классе изучают 9 предметов. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник, если в этот день должно быть 7 уроков из семи разных предметов.
- 374.** В магазин привезли мороженое шести видов по одной цене. Сколькими способами можно купить 4 порции мороженого разного вида?
- 375.** Для сигнализации об угоне установлены два независимых датчика. Вероятность того, что при угоне сработает первый датчик, равна 0,8, а что сработает второй – 0,9. Найдите вероятность того, что при угоне сработают оба датчика.
- 376.** Игральный кубик подбрасывают один раз. Какова вероятность того, что выпавшее число окажется четным?
- 377.** Из колоды карт (36 листов) наугад вынимается одна карта. Какова вероятность того, что эта карта либо дама, либо валет?
- 378.** Из колоды карт (36 листов) наугад вынимается одна карта. Какова вероятность того, что эта карта либо шестерка, либо туз?
- 379.** Из множества натуральных чисел от 27 до 36 (включая 27 и 36) выбирается одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5.
- 380.** Из множества натуральных чисел от 56 до 65 (включая 56 и 65) выбирается одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 2.
- 381.** На экзамене 20 билетов. Ученик не выучил 7 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.
- 382.** На экзамене 35 билетов. Ученик не выучил 9 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.
- 383.** Сколькими способами могут занять очередь в школьной столовой 6 учащихся?
- 384.** Сколькими способами можно из 7 различных роз выбрать 3?
- 385.** Сколькими способами можно составить расписание 5 уроков на один день из 5 различных учебных предметов?
- 386.** Среди 9 платков, которые лежат в ящике, 2 платка белые. Наугад берут один платок. Какова вероятность того, что он белый?
- 387.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки A, B, C, D на оси Ox. Пользуясь графиком, выберите те из них, в которых значение функции отрицательно.

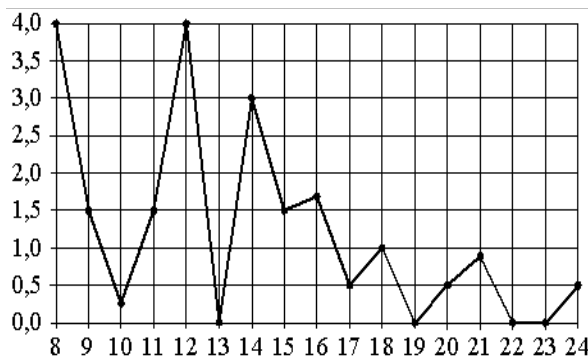


- 388.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки A, B, C, D на оси

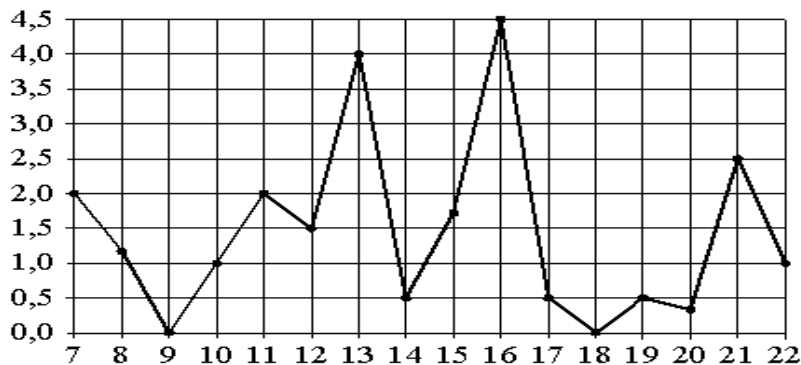
Ох. Пользуясь графиком, выберите те из них, в которых значение функции положительно.



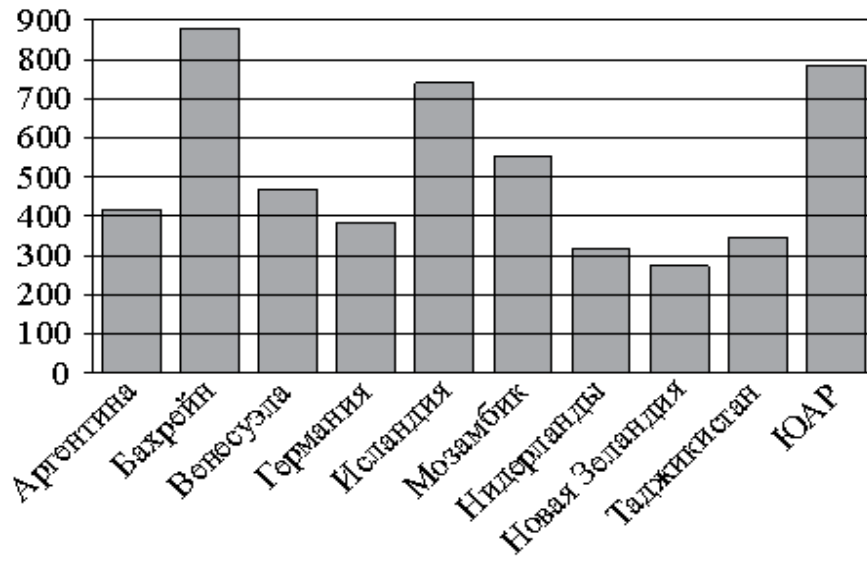
**389.** На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в некотором городе с 8 по 24 января. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа впервые выпало ровно 1,5 миллиметра осадков.



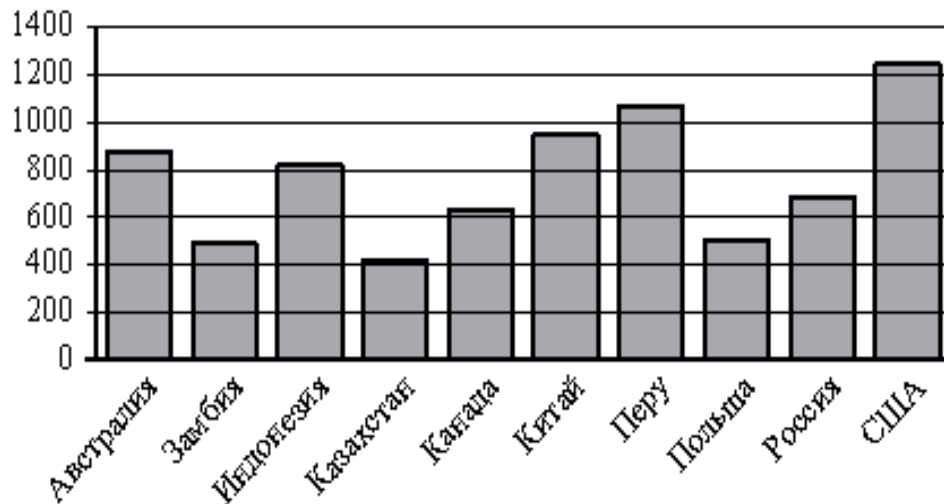
**390.** На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в некотором городе с 7 по 22 ноября. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа в городе впервые выпало ровно 0,5 миллиметра осадков.



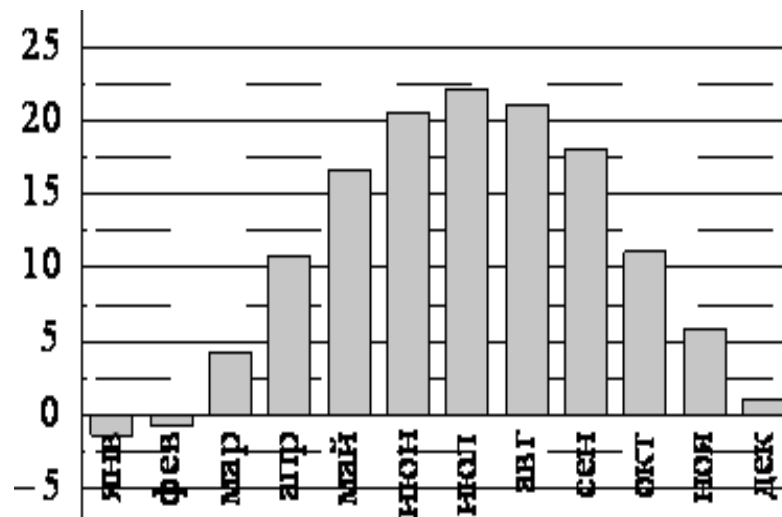
**391.** На диаграмме показано распределение выплавки алюминия в 10 странах (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке алюминия занимал Бахрейн, десятое место — Новая Зеландия. Какое место занимали Нидерланды?



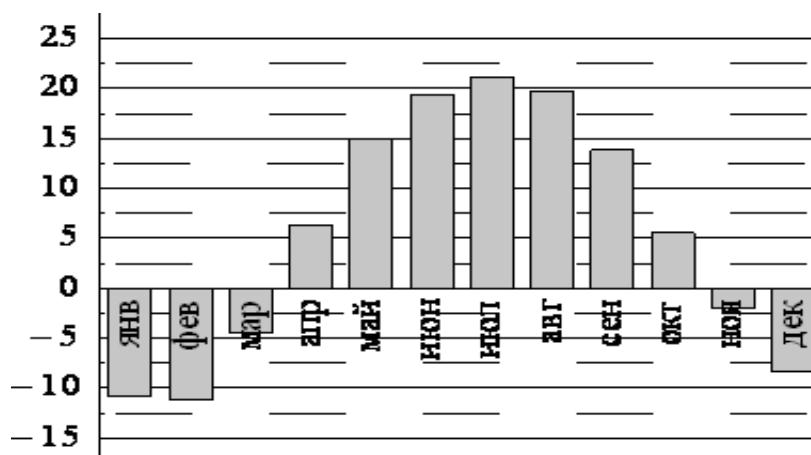
**392.** На диаграмме показано распределение выплавки меди в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимала Канада?



**393.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха (в градусах Цельсия) в Краснодаре по результатам многолетних наблюдений. Найдите по диаграмме количество месяцев с начала февраля по конец мая, когда среднемесячная температура в Краснодаре ниже 5°.



**394.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха (в градусах Цельсия) в Саратове по результатам многолетних наблюдений. Найдите по диаграмме количество месяцев с начала апреля по конец ноября, когда среднемесячная температура в Саратове выше  $5^{\circ}\text{C}$ .



**395.** На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов нагреется двигатель с пятой по восьмую минуту разогрева.

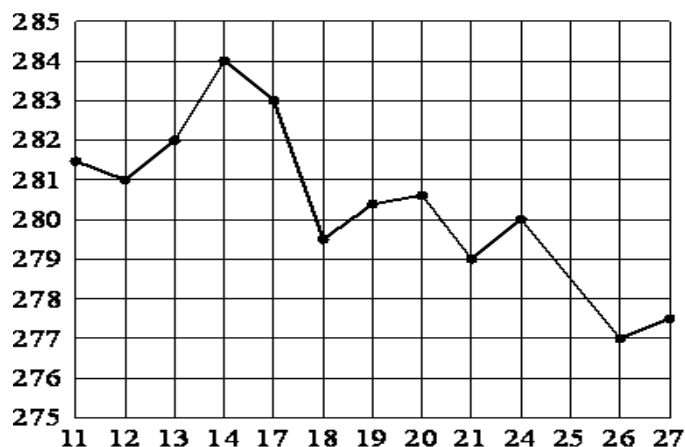


**396.** На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, до скольких градусов Цельсия нагрелся двигатель за первые 2 минуты.

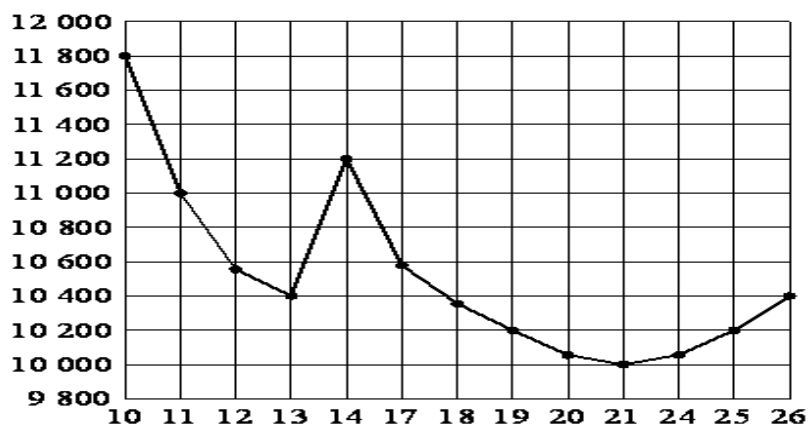


**397.** На рисунке жирными точками показана цена унции золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для

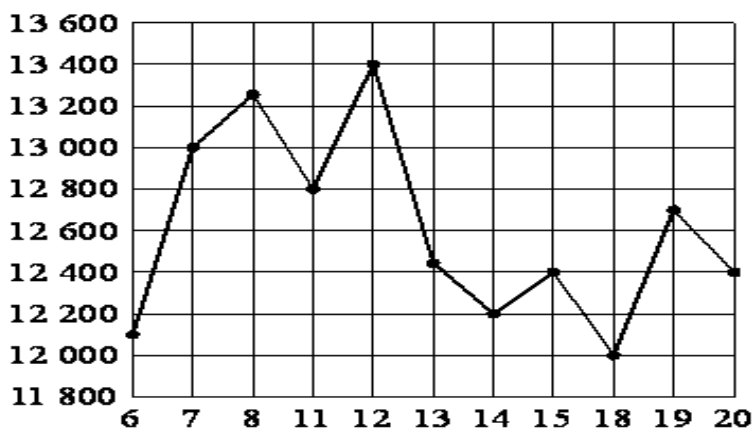
наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой золота на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за унцию).



**398.** На рисунке жирными точками показана цена тонны никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2014 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).

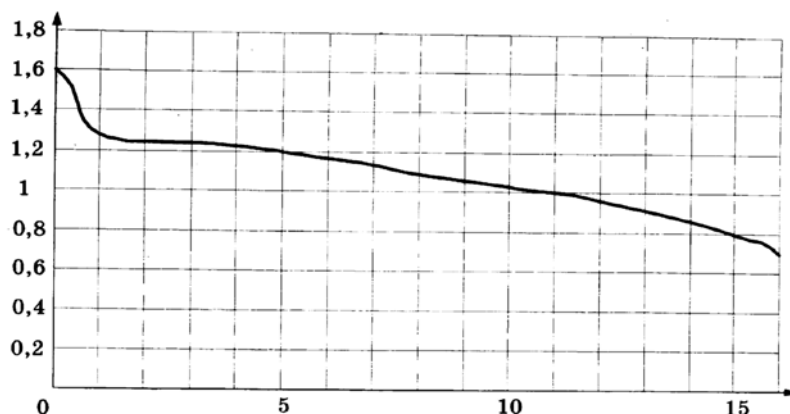


**399.** На рисунке жирными точками показана цена тонны никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2015 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена тонны никеля на момент закрытия торгов была наибольшей за указанный период.

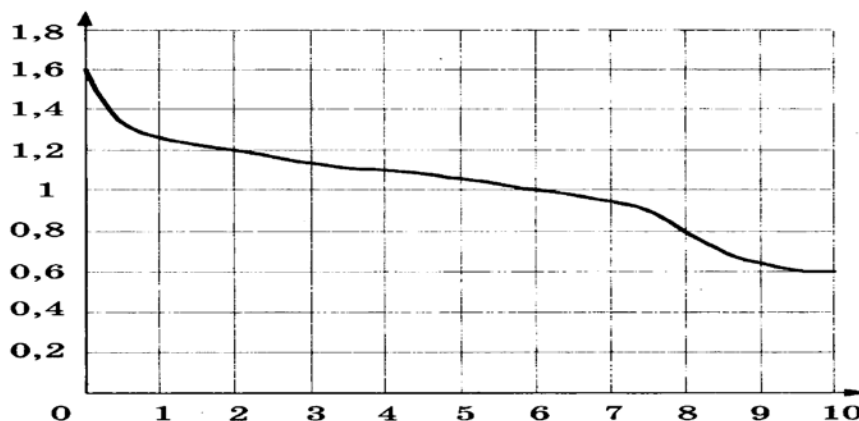


**400.** При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в

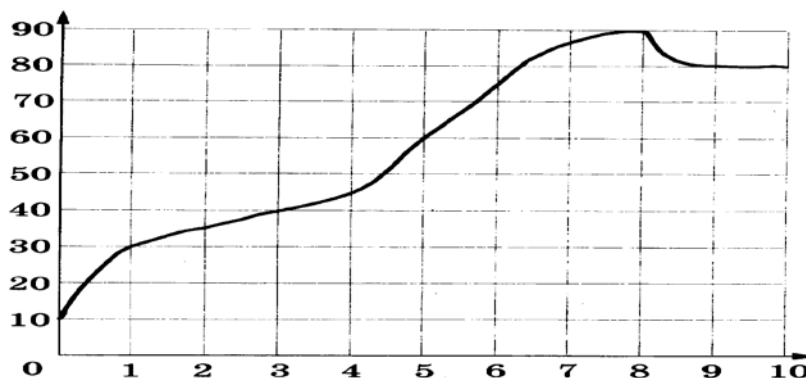
электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет в цепи через 15 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



**401.** При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной – напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадет с 1 вольта до 0,8 вольта.

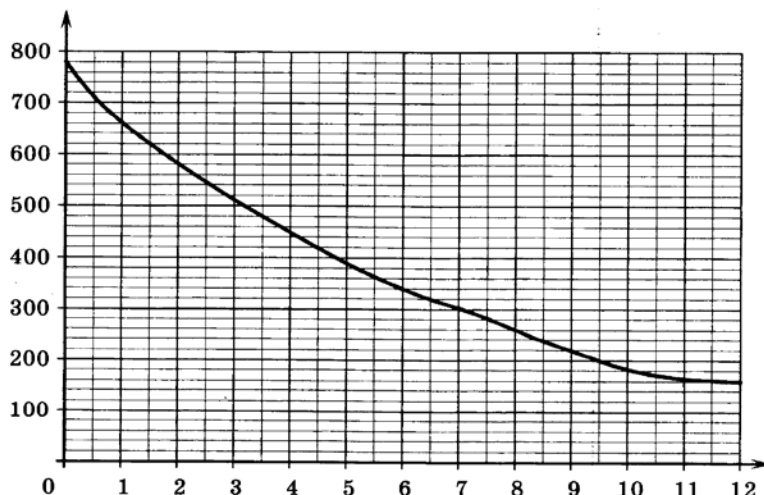


**402.** На графике показана зависимость температуры двигателя от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от момента запуска двигателя. На оси ординат – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, за сколько минут двигатель нагреется с 300С до 400С.

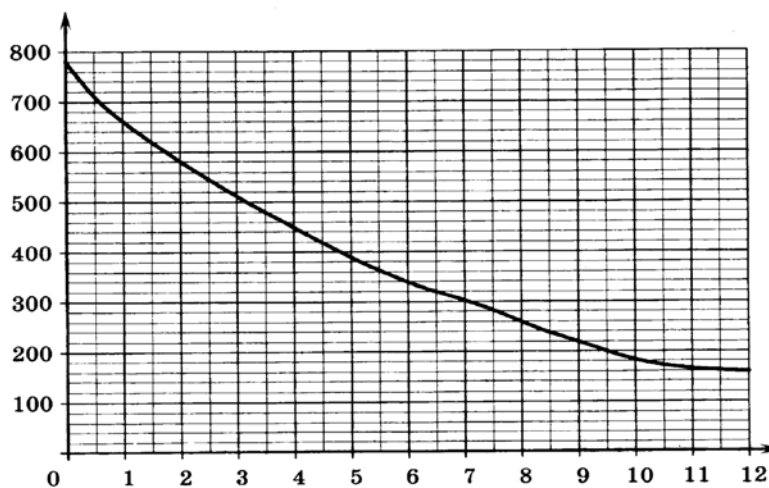


**403.** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах, по вертикали – атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой

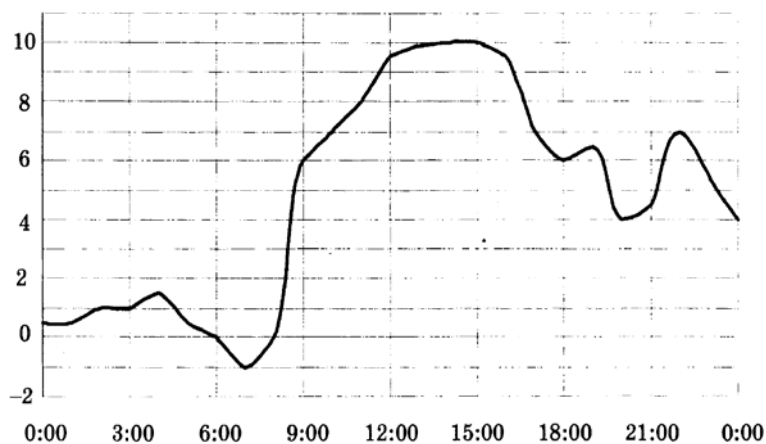
высоте атмосферное давление равно 660 миллиметров ртутного столба. Ответ дайте в километрах.



**404.** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах, по вертикали – атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба. Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 9,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

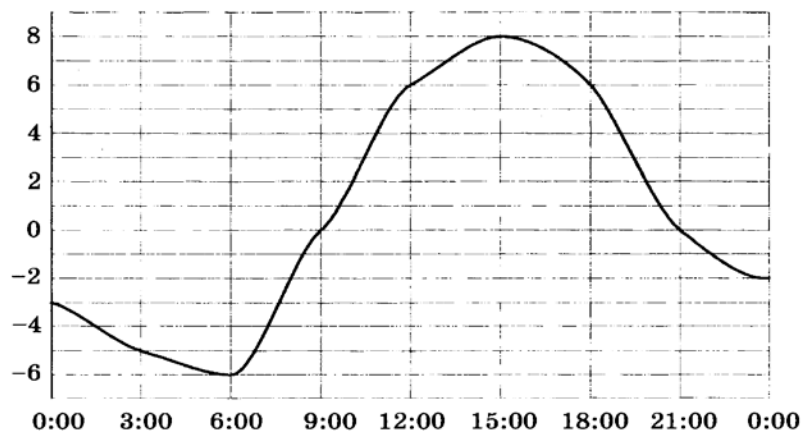


**405.** На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наименьшее значение температуры в первой половине суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.

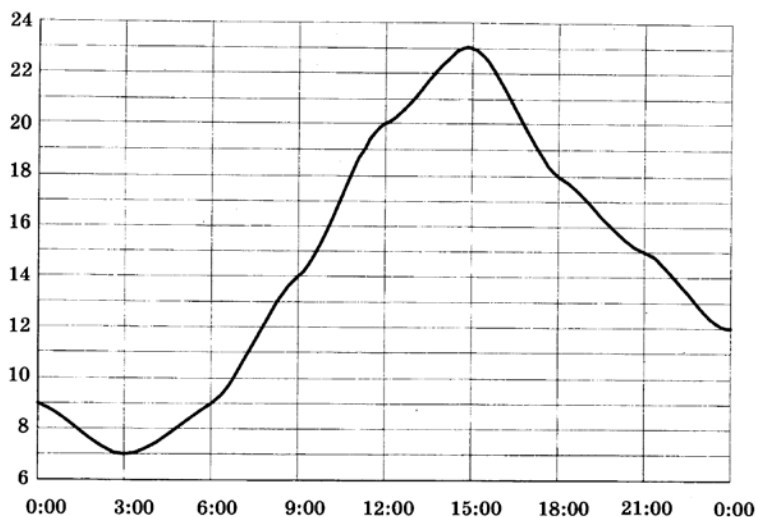


**406.** На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах

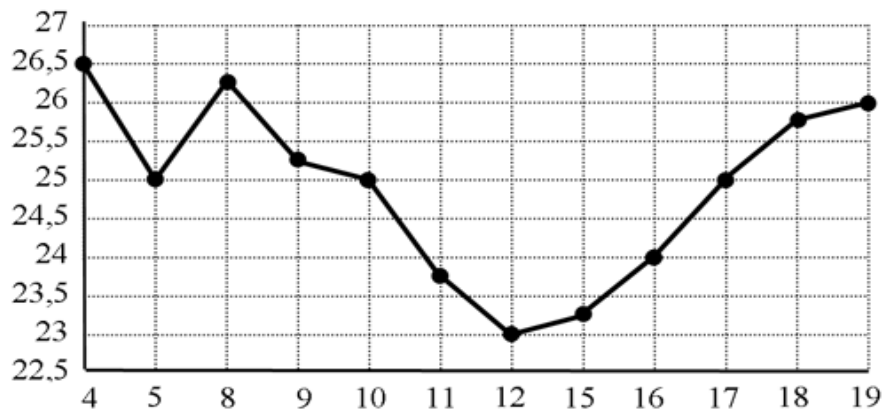
Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры в первой половине суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.



407. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов в первой половине суток температура не превышала 9°C?



408. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2016 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена нефти на момент закрытия торгов составила 24 доллара за баррель.



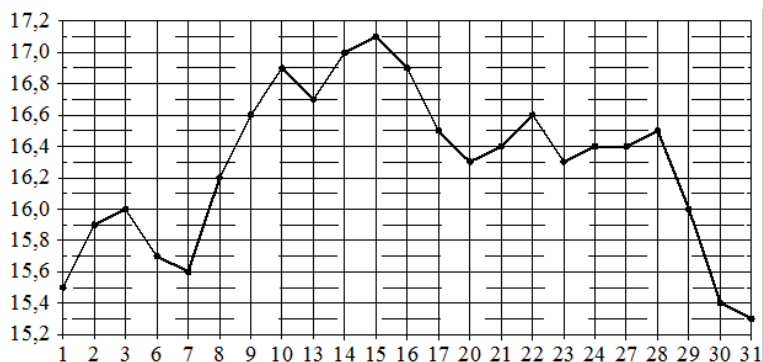
409. На рисунке изображён график значений атмосферного давления в некотором городе за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного



давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку наименьшее значение атмосферного давления за данные три дня (в миллиметрах ртутного столба).



**410.** На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная во все рабочие дни в октябре. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену серебра в период с 9 по 22 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.



**411.** Для транспортировки 5 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей для каждого перевозчика указаны в таблице. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (на 10 км)	Грузоподъёмность автомобиля (тонны)
А	80 руб.	1,6
Б	110 руб.	2,2
В	170 руб.	3,4

**412.** Для транспортировки 5 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей для каждого перевозчика указаны в таблице. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (на 10 км)	Грузоподъёмность автомобиля (тонны)
А	80 руб.	1,6
Б	110 руб.	2,2
В	140 руб.	2,8