

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 10.07.2023 09:58:49
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

Примерный перечень заданий

для проведения диагностического тестирования
при аккредитационном мониторинге
по дисциплине ОУД.07 Математика
для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

1. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Переводчики	Языки	Стоимость услуг (рублей в день)
1	Немецкий, испанский	7000
2	Английский, немецкий	6000
3	Английский	3000
4	Английский, французский	6000
5	Французский	2000
6	Испанский	4000

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют четырьмя иностранными языками: английским, немецким, французским и испанским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите ровно один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов. *Перечисляйте в порядке возрастания номеров.*

2. Михаил решил посетить Парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

Номер билета	Посещаемые аттракционы	Стоимость (руб.)
1	Американские горки	300
2	Комната страха, американские горки	400
3	Автодром, американские горки	350
4	Колесо обозрения	250
5	Колесо обозрения, автодром	300
6	Автодром	100

Пользуясь таблицей, подберите набор билетов так, чтобы Михаил посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, американские горки, автодром, а суммарная стоимость билетов не превышала 800 рублей. В ответе укажите ровно один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

3. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить четыре музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж	250
2	Исаакиевский собор, Петропавловская крепость	750
3	Эрмитаж, Петропавловская крепость	750
4	Петропавловская крепость	500
5	Русский музей	300
6	Исаакиевский собор, Русский музей	550

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Номера указывайте в порядке возрастания.

4. В городском парке имеется пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся шесть видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Вид билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	«Весёлый тир», «Ромашка»	350
2	«Весёлый тир», карусель	450
3	Автодром, колесо обозрения	200
4	«Ромашка»	250
5	«Ромашка», автодром	300
6	Колесо обозрения, карусель	400

Андрей хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 900 рублей. Какие виды билетов он должен купить? В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

5. В таблице показано распределение медалей на зимних Олимпийских играх в Сочи среди стран, занявших первые 10 мест по количеству золотых медалей.

Место	Страна	Медали			
		Золотые	Серебряные	Бронзовые	Всего
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15

Определите с помощью таблицы, сколько серебряных медалей у страны, занявшей второе место по числу золотых медалей.

6. На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	30	21	26
«Шумы»	27	24	24
«Топчан»	28	23	25
«Лёлек и Болек»	30	22	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

7. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	4	4	1
«Прорыв»	1	2	3
«Чемпионы»	2	1	2
«Тайфун»	3	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

8. Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,5	2,2	3550
«Эльдорадо»	8,5	2,8	3150
«Уют-шпос»	8,7	3,4	3100
«Турист»	6,9	2,3	3050
«Центральная»	9,1	2,4	3450
«Вокзальная»	8,6	1,9	3300

Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

9. Расписание поездов Москва–Минск и стоимость билетов представлены в таблице.

Номер поезда	Время отправления	Время прибытия (на следующие сутки)	Стоимость билета (руб.)
1	14:09	00:28	2294
2	14:19	00:02	2544
3	18:37	04:14	2294
4	19:24	06:10	2190
5	21:47	06:19	2242
6	21:53	07:25	2544
7	22:25	08:12	2242

Вадиму Алексеевичу нужно доехать в Минск из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Минск не позже 07:00, в пути провести не более 10 часов и потратить на билет не больше 2250 рублей. В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

10. Алексею нужен пылесос. В таблице показано 6 предложений от разных магазинов и их удалённость от дома Алексея.

Номер магазина	Стоимость пылесоса (руб.)	Удалённость от дома Алексея (км)
1	5870	1,3
2	5775	2,7

3	5685	1,2
4	5885	1,9
5	5669	2,2
6	5780	1,7

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,4 км от его дома. Найдите наименьшую стоимость пылесоса в магазинах (из представленных), удовлетворяющих данному условию. Ответ дайте в рублях.

11. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост ребёнка
- Б) толщина листа бумаги
- В) длина автобусного маршрута
- Г) высота жилого дома

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 32 км
- 2) 30 м
- 3) 0,2 мм
- 4) 110 см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

12. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот стадиона «Динамо»
- Б) высота собаки (овчарки) в холке
- В) высота Останкинской башни

Г) длина Невы

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
- 2) 74 км
- 3) 244 см
- 4) 540 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

13. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота железнодорожного вагона	1) 3,5 м
Б) высота небоскреба	2) 10 см
В) высота гриба-подосиновика	3) 120 м
Г) размер неровностей на поверхности стекла	4) 0,5 мкм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

14. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) длина песчинки	1) 8 см
Б) длина указательного пальца	2) 0,1 мм
В) радиус Земли	3) 350 м
Г) длина одного круга на стадионе	4) 6400 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

15. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота потолка в комнате	1) 102 м
Б) длина тела кошки	2) 2,8 м
В) высота Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге	3) 3650 км
Г) длина Оби	4) 54 см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

16. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) диаметр монеты	1) 6400 км
Б) рост жирафа	2) 324 м
В) высота Эйфелевой башни	3) 20 мм
Г) радиус Земли	4) 5 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

17. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) толщина волоса	1) 40 000 км
Б) рост новорожденного ребенка	2) 50 см
В) длина футбольного поля	3) 0,1 мм
Г) длина экватора	4) 90 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь одной страницы учебника	1) 81,7 кв. м
Б) площадь территории республики Карелия	2) 330 кв. см
В) площадь одной стороны монеты	3) 180,5 тыс. кв. км
Г) площадь бадминтонной площадки	4) 300 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

19. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь почтовой марки	1) 362 кв. м
Б) площадь письменного стола	2) 1,2 кв. м
В) площадь города Санкт-Петербург	3) 1399 кв. км
Г) площадь волейбольной площадки	4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

20. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь территории России	1) 364 кв. м
Б) площадь поверхности тумбочки	2) 0,2 кв. м
В) площадь почтовой марки	3) 17,1 млн. кв. км
Г) площадь баскетбольной площадки	4) 6,8 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

21. Упростите выражение $\frac{a^2+4a}{a^2+8a+16}$ и найдите его значение при $a=-2$. В ответ запишите полученное число.

22. Упростите выражение $\frac{2c-4}{cd-2d}$ и найдите его значение при $c=0,5$; $d=5$. В ответ запишите полученное число.

23. Упростите выражение $\frac{x^2-4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2}$ и найдите его значение при $x=4$. В ответ запишите полученное число.

24. Представьте в виде дроби выражение $\frac{10x}{2x-3} - 5x$ и найдите его значение при $x=0,5$. В ответ запишите полученное число.

25. Найдите значение выражения $\left(a + \frac{1}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+1}$ при $a=-5$.

26. Найдите значение выражения $\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a+3}$ при $a=6$.
27. Найдите значение выражения $\frac{16}{4a-a^2} - \frac{4}{a}$ при $a=-12$.
28. Найдите значение выражения $(a^3 - 25a) \left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5}\right)$ при $a=-39$.
29. Найдите значение выражения $(x - 3) : \frac{x^2-6x+9}{x+3}$ при $x=-21$.
30. Упростите выражение $\frac{a-2}{a^2} : \frac{a-2}{a^2+3a}$ и найдите его значение при $a = 1,5$. В ответе запишите найденное значение.
31. Найдите значения выражения $0,86 : \frac{43}{20}$.
32. Найдите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot 0,99 + 2$.
33. Найдите значение выражения $(3,9 - 2,4) \cdot 8,2$.
34. Найдите значение выражения $(3,1+3,4) \cdot 3,8$.
35. Найдите значение выражения $\frac{2,7}{1,4+0,1}$.
36. Найдите значение выражения $0,21 : \frac{3}{8} + \frac{11}{25}$.
37. Найдите значение выражения $\frac{24}{7} : \frac{12}{21} - 1,7$.
38. Найдите значение выражения $\frac{4,4}{5,8-5,3}$.
39. Найдите значение выражения $2:0,04+34$.
40. Найдите значение выражения $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{15}$.
41. Найдите значение выражения $\frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$.
42. Найдите значение выражения $(\sqrt{13} - \sqrt{7})(\sqrt{13} + \sqrt{7})$.
43. Найдите значение выражения $(\sqrt{15} - \sqrt{60}) \cdot \sqrt{15}$.

44. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$.
45. Найдите значение выражения $\sqrt{63} \cdot \sqrt{7}$.
46. Найдите значение выражения $\sqrt{2^2 \cdot 3^4}$.
47. Найдите значение выражения $\frac{7\sqrt{175}}{\sqrt{7}}$.
48. Найдите значение выражения $\sqrt{10} \cdot \sqrt{1,6}$.
49. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{11 \cdot 35}}{\sqrt{7 \cdot 55}}$.
50. Найдите значение выражения $\frac{64}{(4\sqrt{5})^2}$.
51. Найдите значение выражения $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.
52. Найдите значение выражения $36^{\log_6 5}$.
53. Найдите значение выражения $\log_5 60 - \log_5 12$.
54. Найдите значение выражения $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$.
55. Найдите значение выражения $\log_{0,3} 10 - \log_{0,3} 3$.
56. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[6]{13}} 13$.
57. Найдите значение выражения $5^{\log_{25} 49}$.
58. Найдите значение выражения $8^{2\log_8 3}$.
59. Найдите значение выражения $\log_4 \log_5 25$.
60. Найдите значение выражения $\log_3 8,1 + \log_3 10$.
61. Найдите значение выражения $5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$.
62. Найдите значение выражения $\frac{(9^{-3})^2}{9^{-8}}$.
63. Найдите значение выражения $2^6 \cdot \frac{2^{-2}}{2^2}$.

64. Найдите значение выражения $\frac{2^6}{2^4 \cdot 2^{-1}}$.

65. Найдите значение выражения $\frac{3^{-10} \cdot 3^5}{3^{-7}}$.

66. Найдите значение выражения $\frac{3^{6,5}}{9^{2,25}}$.

67. Найдите значение выражения $\frac{49^{5,2}}{7^{8,4}}$.

68. Найдите значение выражения $\frac{6^{-4}}{(6^3)^{-2}}$.

69. Найдите значение выражения $\frac{5^7 \cdot 2^{10}}{10^6}$.

70. Найдите значение выражения $\frac{8^2}{2^2} : 2^4$.

71. Площадь параллелограмма S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$, где a , b – стороны параллелограмма (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите площадь параллелограмма, если его стороны 10 м и 12 м и $\sin \alpha$.

72. Длину окружности l можно вычислить по формуле $l = 2\pi R$, где R – радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать $\pi = 3$).

73. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b – катеты, а c – гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $r=1,2$; $c=6,8$ и $a=6$.

74. Длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a , можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b=1$, $c=3$, $l_a=1,2$.

75. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{bc \sin \alpha}{2}$, где b и c – стороны треугольника, а α – угол между этими сторонами. Пользуясь этой формулой, найдите площадь треугольника, если $\alpha=30^\circ$, $c=5$, $b=6$.

76. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$, где a , b , c – длины сторон треугольника, r – радиус вписанной окружности. Вычислите длину стороны c , если $S=24$, $a=8$, $b=6$, $r=2$.

77. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c можно найти по формуле $S=2(ab+ac+bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 5, 6 и 20.

78. Площадь трапеции S в m^2 можно вычислить по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a , b – основания трапеции, h – высота (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a=5$, $b=3$ и $h=6$.

79. Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d – диагональ, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $d=10$ и $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

80. Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 7, 15, 20.

81. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

82. Маша включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по девяти каналам из сорока пяти показывают новости. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где новости не идут.

83. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.

84. На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

85. Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 12 с картинками известных художников и 18 с изображениями животных. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с животным.

86. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки,

определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

87. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

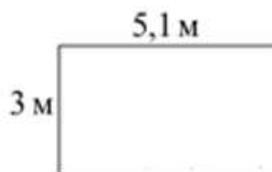
88. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

89. На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной?

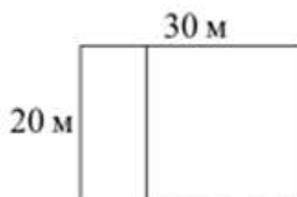
90. Из каждых 100 лампочек, поступающих в продажу, в среднем 3 неисправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная в магазине лампочка окажется исправной?

91. Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

92. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,2 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3 м, а длина 5,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?

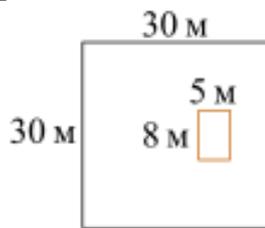


93. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.

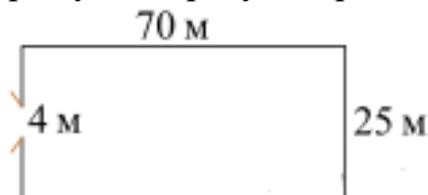


94. Дачный участок имеет форму квадрата, стороны которого равны 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и имеющего форму

прямоугольника, – $8 \text{ м} \times 5 \text{ м}$. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



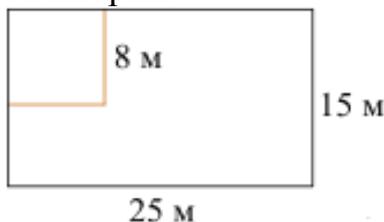
95. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника 25 м и 70 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, если в заборе нужно предусмотреть ворота шириной 4 м.



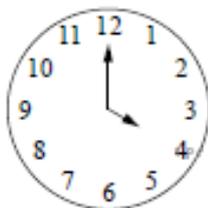
96. Колесо имеет 5 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



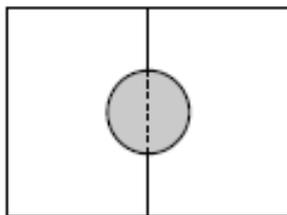
97. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



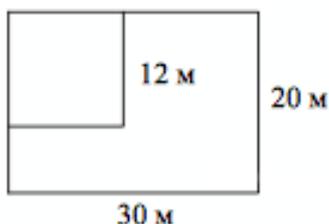
98. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 16:00?



99. Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 140 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



100. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 12 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



101. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $2^x \geq 2$	1) $x \geq 1$
Б) $0,5^x \geq 2$	2) $x \leq 1$
В) $0,5^x \leq 2$	3) $x \leq -1$
Г) $2^x \leq 2$	4) $x \geq -1$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

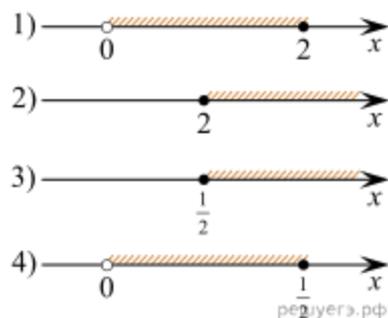
А	Б	В	Г

102. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_2 x \geq 1$
- Б) $\log_2 x \leq -1$
- В) $\log_2 x \geq -1$
- Г) $\log_2 x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

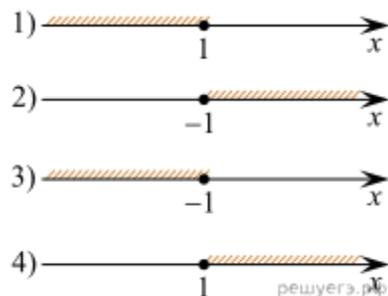
А	Б	В	Г

103. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $2^x \geq 2$
- Б) $0,5^x \geq 2$
- В) $0,5^x \leq 2$
- Г) $2^x \leq 2$

РЕШЕНИЯ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

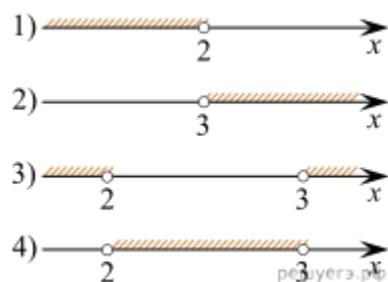
А	Б	В	Г

104. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$
- Б) $3^{-x+3} > 3$
- В) $\log_3 x > 1$
- Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

105. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$	1) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$
Б) $3^{-x+3} > 3$	2) $(3; +\infty)$
В) $\log_3 x > 1$	3) $(-\infty; 2)$
Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$	4) $(2; 3)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

А	Б	В	Г

106. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $0,5^x \geq 4$	1) $[-2; +\infty)$
Б) $2^x \geq 4$	2) $[2; +\infty)$
В) $0,5^x \leq 4$	3) $(-\infty; 2]$
Г) $2^x \leq 4$	4) $(-\infty; -2]$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

107. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $\log_3 x < -1$	1) $(3; +\infty)$
Б) $\log_3 x > 1$	2) $(0; 3)$
В) $\log_3 x < 1$	3) $(\frac{1}{3}; +\infty)$
Г) $\log_3 x > -1$	4) $(0; \frac{1}{3})$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

108. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $(x-3)(x-6) < 0$	1) $(3;6)$
Б) $\frac{(x-6)^2}{x-3} > 0$	2) $(-\infty;3) \cup (6;+\infty)$
В) $\frac{x-3}{x-6} > 0$	3) $(3;6) \cup (6;+\infty)$
Г) $(x-3)^2(x-6) < 0$	4) $(-\infty;3) \cup (3;6)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

А	Б	В	Г

109. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $x^2 + 8x + 15 \geq 0$	1) 
Б) $x^2 - 8x + 15 \geq 0$	2) 
В) $x^2 - 14x - 15 \leq 0$	3) 
Г) $x^2 + 14x - 15 \leq 0$	4) 

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

110. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 + 8x + 15 \geq 0$
 Б) $x^2 - 8x + 15 \geq 0$
 В) $x^2 - 14x - 15 \leq 0$
 Г) $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

- 1) $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$
 2) $[-1; 15]$
 3) $(-\infty; -5] \cup [-3; +\infty)$
 4) $[-15; 1]$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

111. Найдите корень уравнения $2^{4-2x}=64$.

112. Найдите корень уравнения $5^{x-7} = \frac{1}{125}$.

113. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$.

114. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$.

115. Найдите корень уравнения $16^{x-9} = \frac{1}{2}$.

116. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-13} = 3$.

117. Найдите корень уравнения $9^{-5+x}=729$.

118. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{8}\right)^{-3+x} = 512$.

119. Найдите корень уравнения $3^{2x-5} \cdot 3^{2x-3} = \frac{1}{81}$.

120. Найдите корень уравнения $2^{2x-3}=2^{x-2}$.

121. Косинусом точки единичной окружности называется ...

1. абсцисса точки
2. ордината точки
3. координата точки
4. затрудняюсь ответить

122. Тангенс угла α определяется отношением

1. $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
2. $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$
3. $\frac{1}{\operatorname{ctg} \alpha}$
4. нет правильного ответа

123. Если угол содержит α градусов, то его радианная мера равна:

1. $\alpha_{\text{рад}} = \frac{180}{\pi} \alpha^{\circ}$
2. $\alpha_{\text{рад}} = \frac{\pi}{180} \alpha^{\circ}$
3. $\alpha_{\text{рад}} = \pi \cdot \alpha^{\circ}$
4. $\alpha_{\text{рад}} = 180 \cdot \alpha^{\circ}$

124. При каких значениях угла (в градусной мере) не существует тангенс?

1. 0°
2. 180°
3. 90°
4. 120°

125. Если существует такое число T (называемое периодом), что для всех x выполняется равенство $f(x) = f(x+T) = f(x-T)$, то функция $y = f(x)$ называется ...

1. периодической
2. тригонометрической
3. нечетной
4. простейшей

126. Укажите функцию с периодом $T = 2\pi$:

1. $y = \operatorname{tg} x$
2. $y = \cos x$
3. $y = \arccos x$
4. $y = x^2$

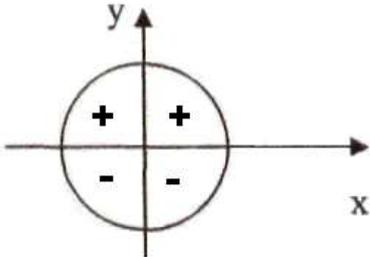
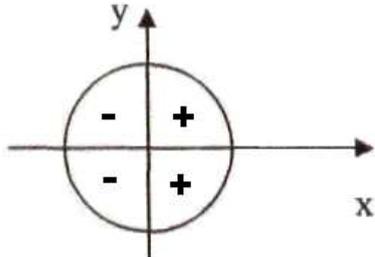
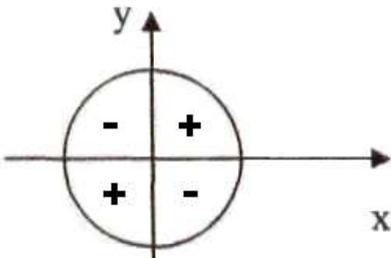
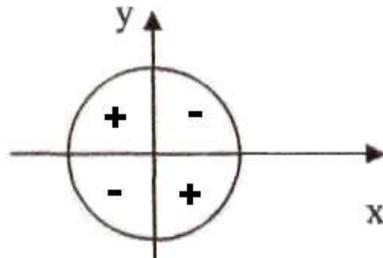
127. Основное тригонометрическое тождество имеет вид:

1. $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$
2. $\sin x + \cos x = 0$
3. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
4. $\sin x + \cos x = 1$

128. Какая из функций является четной?

1. $\sin x$
2. $\cos x$
3. $\operatorname{tg} x$
4. $\operatorname{ctg} x$

129. Укажите *неверное* утверждение

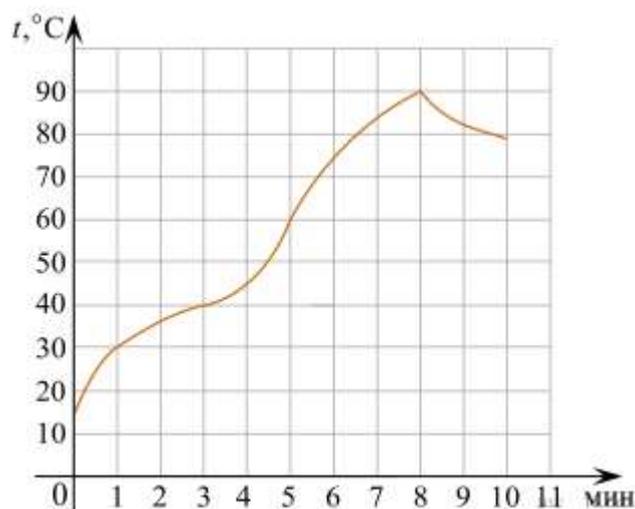
<p>1.</p>  <p>знаки синуса</p>	<p>2.</p>  <p>знаки косинуса</p>
<p>3.</p>  <p>знаки тангенса</p>	<p>4.</p>  <p>знаки котангенса</p>

130. Упростите $\frac{1}{\cos \alpha} : \operatorname{tg} \alpha$

1. $\frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$
2. $\sin \alpha$
3. $\cos \alpha$
4. $\frac{1}{\sin \alpha}$

131. Найдите корень уравнения $x^2 + 12 = 7x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

132. 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.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику процесса разогрева двигателя на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–2 мин.
- Б) 2–4 мин.
- В) 4–6 мин.
- Г) 8–10 мин.

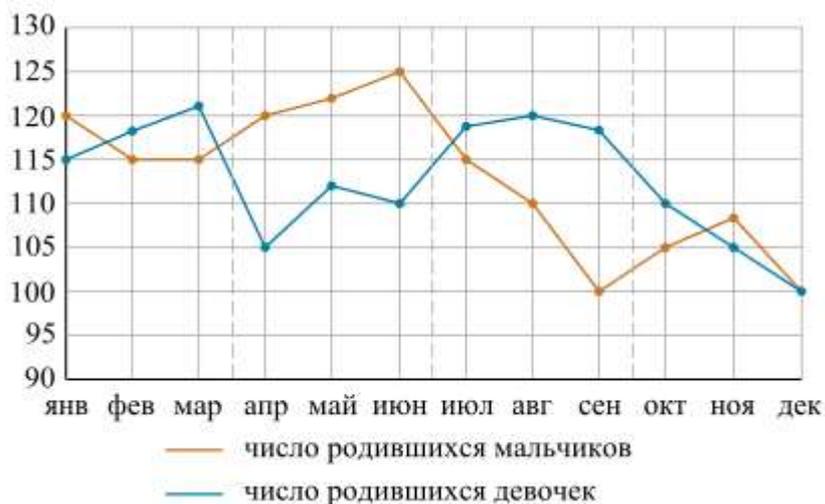
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА

- 1) температура росла медленнее всего
- 2) температура падала
- 3) температура росла быстрее всего
- 4) температура не превышала 40°C

В таблице под каждой буквой, соответствующей интервалу времени, укажите номер характеристики процесса.

А	Б	В	Г

133. На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество родившихся мальчиков и девочек (по отдельности). Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

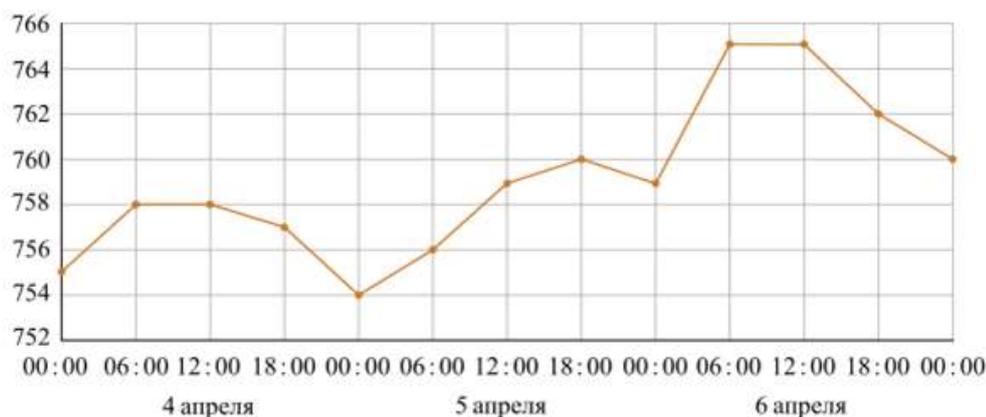
- ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**
- А) 1-й квартал года
 - Б) 2-й квартал года
 - В) 3-й квартал года
 - Г) 4-й квартал года

- ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЖДАЕМОСТИ**
- 1) рождаемость мальчиков превышала рождаемость девочек
 - 2) рождаемость девочек росла
 - 3) рождаемость девочек снижалась
 - 4) разность между числом родившихся мальчиков и числом родившихся девочек в один из месяцев этого периода достигает наибольшего значения за год

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

134. На рисунке точками изображено атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: ночью (00:00), утром (06:00), днём (12:00) и вечером (18:00). По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали – давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику давления в городе N в течение этого периода.

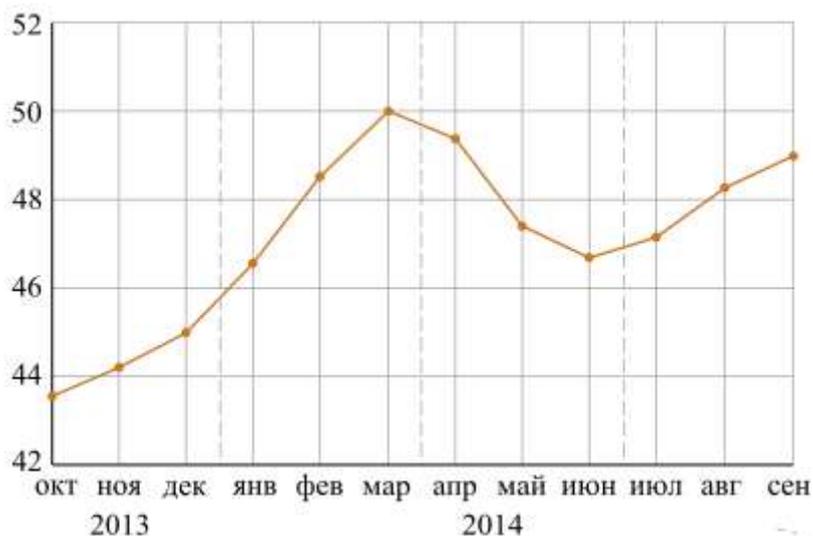
- ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**
- А) ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов)
 - Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов)
 - В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)
 - Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)

- ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАВЛЕНИЯ**
- 1) наибольший рост давления
 - 2) давление достигло 758 мм рт. ст.
 - 3) давление не менялось
 - 4) наименьший рост давления

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

135. На рисунке точками изображён среднемесячный курс евро в период с октября 2013 года по сентябрь 2014 года. По горизонтали указываются месяц и год, по вертикали — курс евро в рублях. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику курса евро.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) октябрь–декабрь 2013 г.
- Б) январь–март 2014 г.
- В) апрель–июнь 2014 г.
- Г) июль–сентябрь 2014 г.

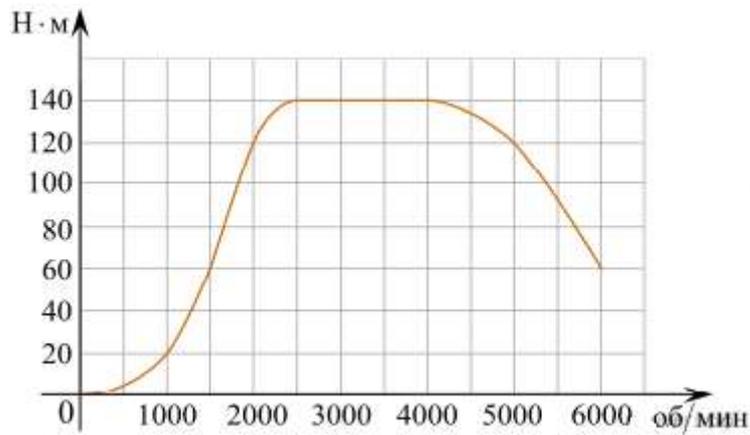
ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСА ЕВРО

- 1) курс евро падал
- 2) курс евро медленно рос
- 3) после падения курс евро начал расти
- 4) курс евро достиг максимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

136. На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат – крутящий момент в Н·м.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу количества оборотов двигателя характеристику зависимости крутящего момента двигателя на этом интервале.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПРОЦЕССА**

- А) крутящий момент не менялся
- Б) крутящий момент падал
- В) крутящий момент рос быстрее всего
- Г) крутящий момент не превышал 60 Н·м

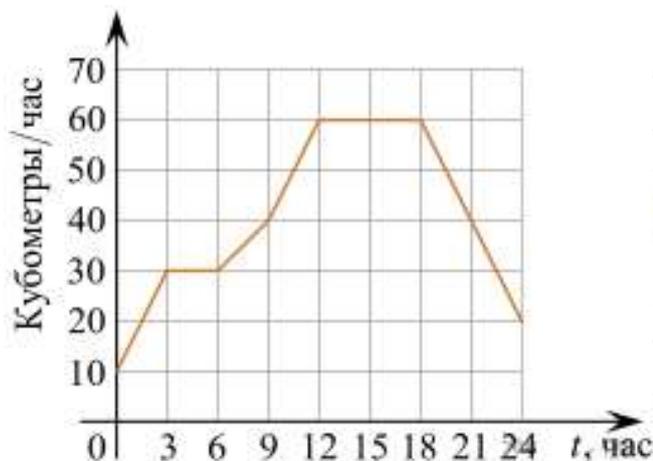
ИНТЕРВАЛЫ ОБОРОТОВ

- 1) 0 – 1500 об/мин.
- 2) 1500 – 2000 об/мин.
- 3) 2500 – 4000 об/мин.
- 4) 4000 – 6000 об/мин.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

137. На диаграмме показан график потребления воды городской ТЭЦ в течение суток.



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных промежутков времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ.

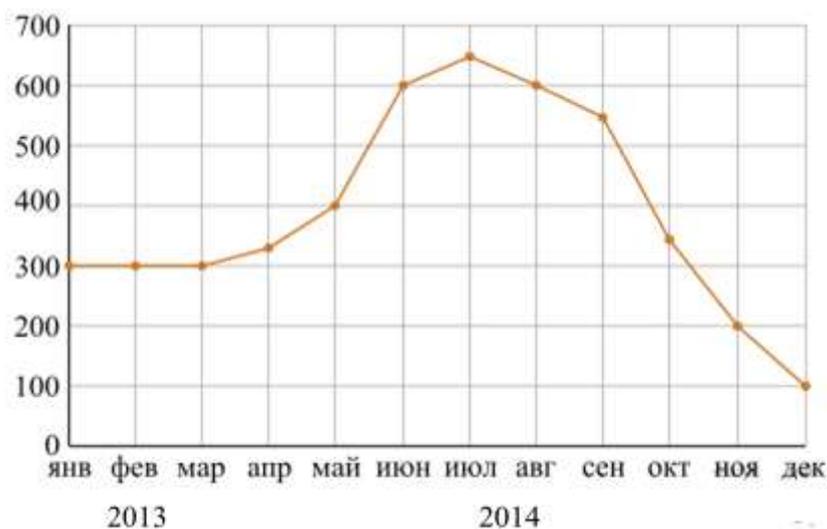
- ПЕРИОД**
- А) Ночь (с 0 до 6 часов)
 Б) Утро (с 6 до 12 часов)
 В) День (с 12 до 18 часов)
 Г) Вечер (с 18 до 24 часов)

- ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОТРЕБЛЕНИЯ**
- 1) Потребление падало
 2) Потребление не росло
 3) Рост потребления был наибольшим
 4) Потребление было наименьшим

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

138. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

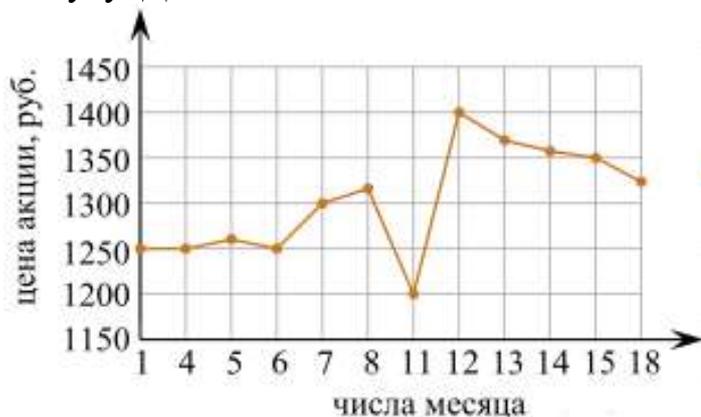
- ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ**
- А) январь – март
 Б) апрель – июнь
 В) июль – сентябрь
 Г) октябрь – декабрь

- ХАРАКТЕРИСТИКИ**
- 1) За последний месяц периода было продано меньше 200 холодильников.
 2) Наибольший рост ежемесячного объёма продаж.
 3) Все три месяца объём продаж был одинаковым.
 4) Ежемесячный объём продаж достигает максимума за весь год.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>

139. На рисунке показано изменение цены акций компании на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в период с 1 по 18 сентября 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена акции в рублях за штуку. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных интервалов времени характеристику изменения цены акций.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 1–5 сентября
- Б) 6–8 сентября
- В) 11–13 сентября
- Г) 14–18 сентября

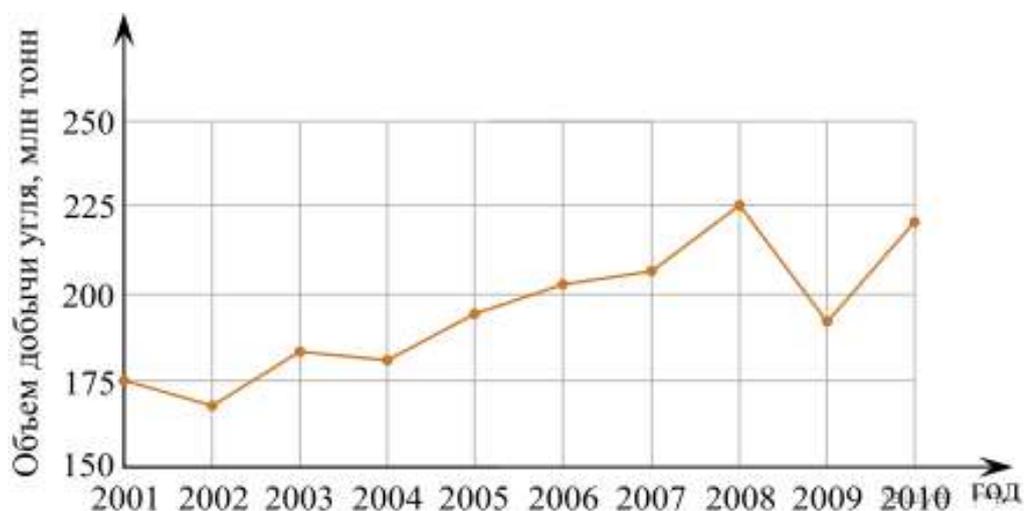
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) цена акции не превосходила 1300 рублей за штуку
- 2) цена достигла максимума за весь период
- 3) цена акций ежедневно росла
- 4) цена акции не опускалась ниже 1300 рублей за штуку

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>

140. На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 год. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 2001–2003 гг.
- Б) 2003–2005 гг.
- В) 2005–2007 гг.
- Г) 2007–2009 гг.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в течение периода объёмы добычи сначала росли, а затем стали падать
- 2) объём добычи в этот период рос с каждым годом
- 3) период с минимальным показателем добычи за 10 лет
- 4) годовой объём добычи составлял больше 175 млн т, но меньше 200 млн т

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

141. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) апрель
- Б) май
- В) июнь
- Г) июль

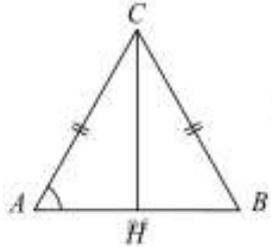
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Расход в этом месяце превысил доход.
- 2) Наименьший расход в период с апреля по июль.
- 3) Расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем.
- 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

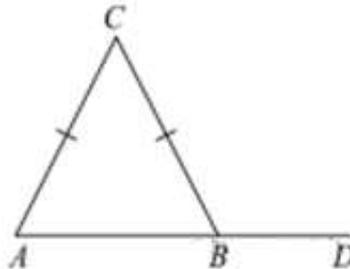
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

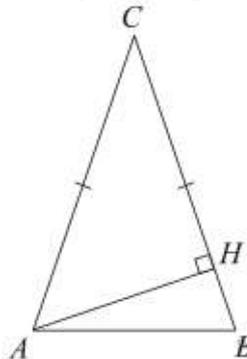
142. В треугольнике ABC $AC=BC=25$, $AB=40$. Найдите $\sin A$.



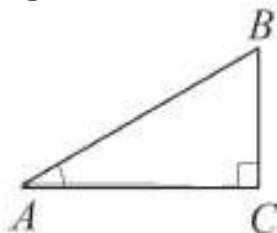
143. В треугольнике ABC $AC=BC$. Внешний угол при вершине B равен 122° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



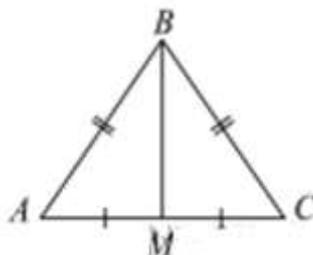
144. В треугольнике ABC $AC=BC=4$, угол C равен 30° . Найдите высоту AH .



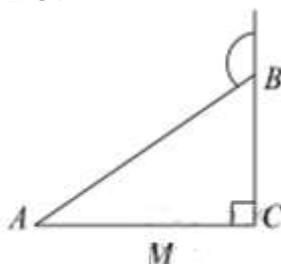
145. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB=4$, $BC=2$. Найдите $\sin A$.



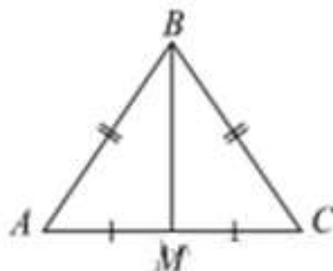
146. В треугольнике ABC $AB=BC=25$, $AC=14$. Найдите длину медианы BM .



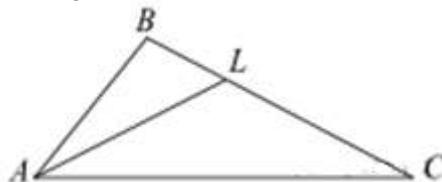
147. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 12$. Внешний угол при вершине B равен 120° . Найдите BC .



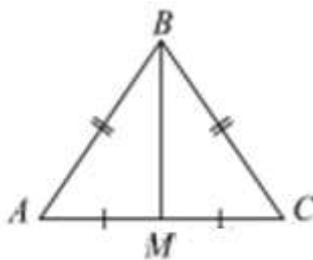
148. В равнобедренном треугольнике ABC боковые стороны $AB=BC=5$, медиана $BM=4$. Найдите $\cos \angle BAC$.



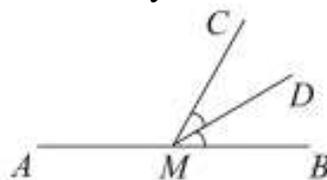
149. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 140° , угол ABC равен 123° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



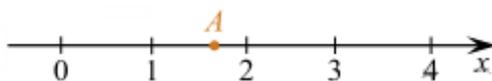
150. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC=13$, $AC=10$. Найдите длину медианы BM .



151. На прямой AB взята точка M . Луч MD – биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle CMA = 122^\circ$. Найдите угол CMD . Ответ дайте в градусах.



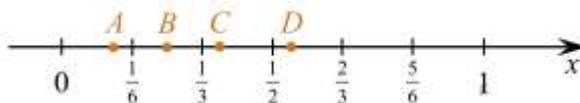
152. Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\sqrt{2}$
- 2) $\sqrt{3}$
- 3) $\sqrt{7}$
- 4) $\sqrt{11}$

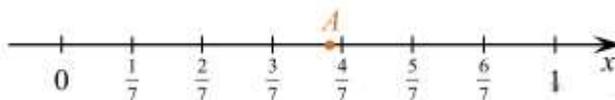
153. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{3}{8}$. Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

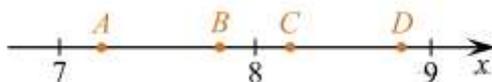
154. Одно из чисел $\frac{5}{6}, \frac{5}{7}, \frac{5}{9}, \frac{5}{12}$ отмечено на координатной прямой точкой A . Укажите это число.



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\frac{5}{6}$
- 2) $\frac{5}{7}$
- 3) $\frac{5}{9}$
- 4) $\frac{5}{12}$

155. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{77}$.

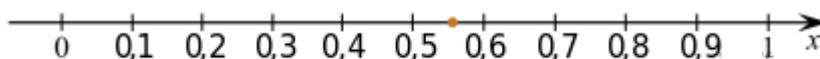


Какая это точка?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка *A*
- 2) точка *B*
- 3) точка *C*
- 4) точка *D*

156. Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\frac{10}{23}$
- 2) $\frac{12}{23}$
- 3) $\frac{13}{23}$
- 4) $\frac{14}{23}$

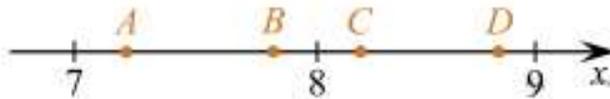
157. На координатной прямой точками *A*, *B*, *C* и *D* отмечены числа 0,098; -0,02; 0,09; 0,11. Какой точкой изображается число 0,09?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) *A*
- 2) *B*
- 3) *C*
- 4) *D*

158. На координатной прямой отмечены точки *A*, *B*, *C*, *D*. Одна из них соответствует числу $\sqrt{53}$. Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) точка A
- 2) точка B
- 3) точка C
- 4) точка D

159. На координатной прямой отмечена точка A .



Известно, что она соответствует одному из четырех указанных ниже чисел. Какому из чисел соответствует точка A ?

- 1) $\frac{181}{16}$
- 2) $\sqrt{37}$
- 3) $0,6$
- 4) 4

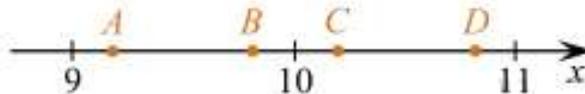
160. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

- 1) $a - 8 > 0$
- 2) $7 - a < 0$
- 3) $a - 3 > 0$
- 4) $2 - a > 0$

161. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D . Одна из них соответствует числу $\sqrt{85}$. Какая это точка?



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

162. Найдите корень уравнения $\sqrt{15 - 2x} = 3$.

163. Найдите корень уравнения $\sqrt{3x - 8} = 5$.

164. Найдите корень уравнения $\sqrt{13 + 2x} = 5$.

165. Найдите корень уравнения $\sqrt{10 - x} - 3 = 0$.

166. Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{5}$.

167. Найдите корень уравнения $\log_2(4-x)=7$.

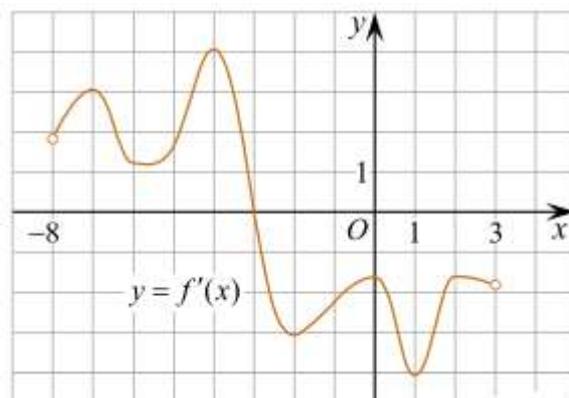
168. Найдите корень уравнения $\log_5(4+x)=2$.

169. Найдите корень уравнения $\log_2(5-x)=\log_5 3$.

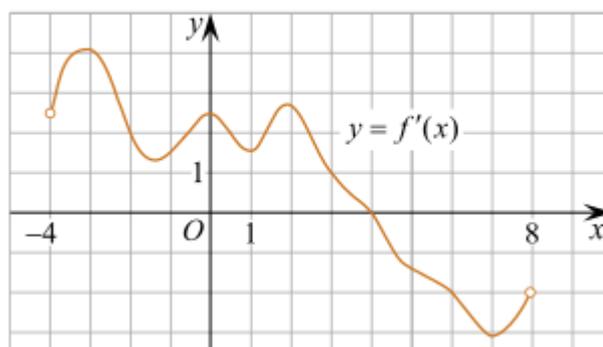
170. Найдите корень уравнения $\log_2(15+x)=\log_2 3$.

171. Найдите корень уравнения $\log_4(x+3)=\log_4(4x-15)$.

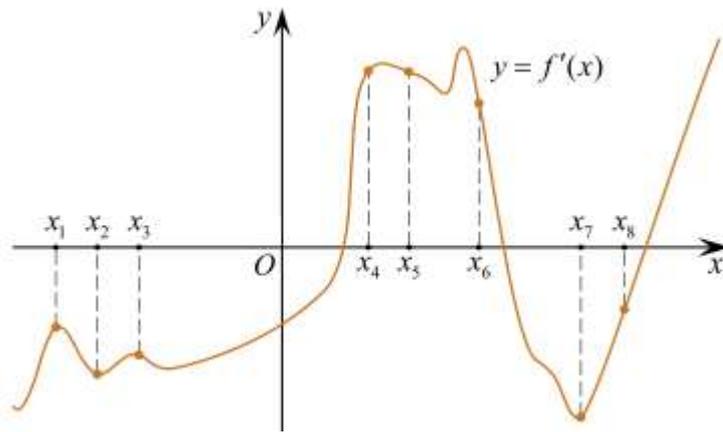
172. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. В какой точке отрезка $[-3; 2]$ функция $f(x)$ принимает наибольшее значение?



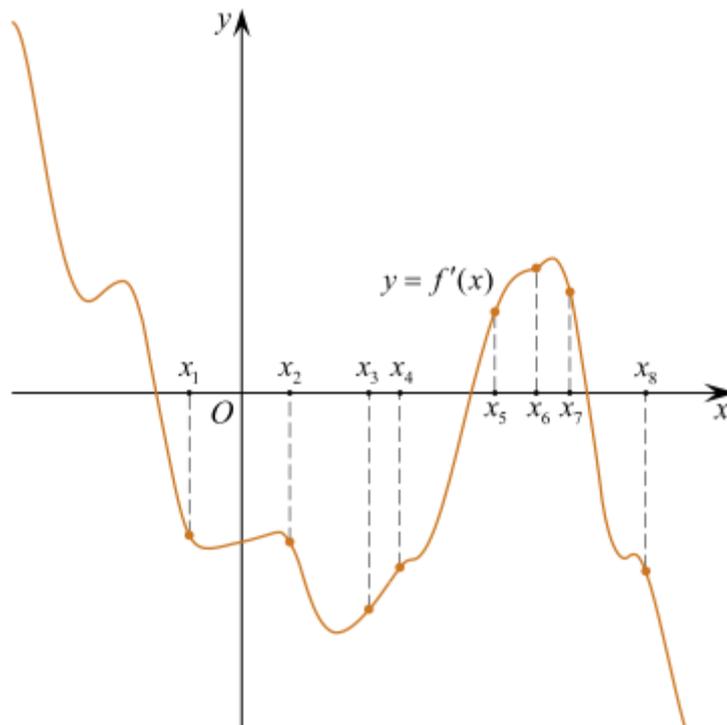
173. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-2; 6]$.



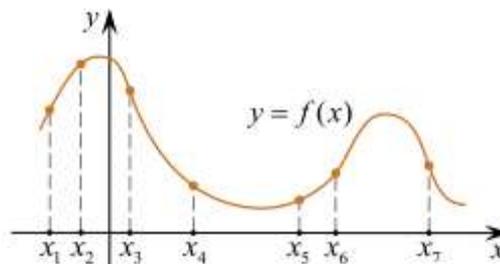
174. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ – производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечены восемь точек: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. Сколько из этих точек лежит на промежутках возрастания функции $f(x)$?



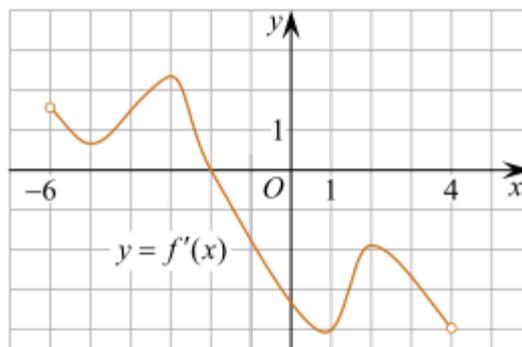
175. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ производной функции $f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. В скольких из этих точек функция $f(x)$ убывает?



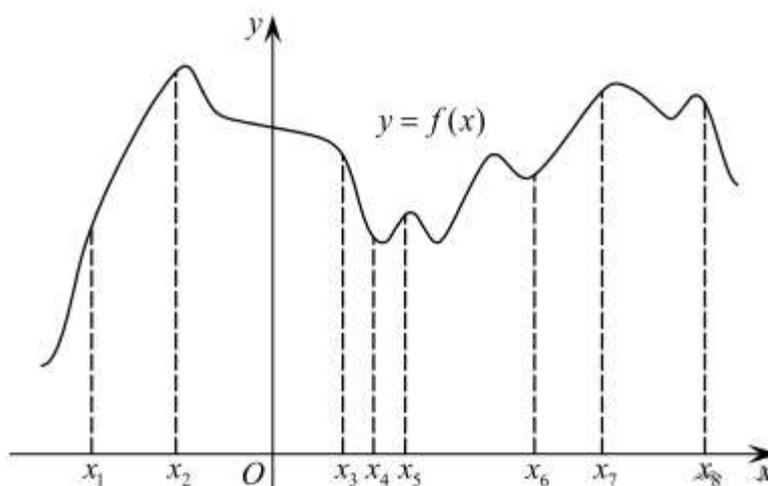
176. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены семь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?



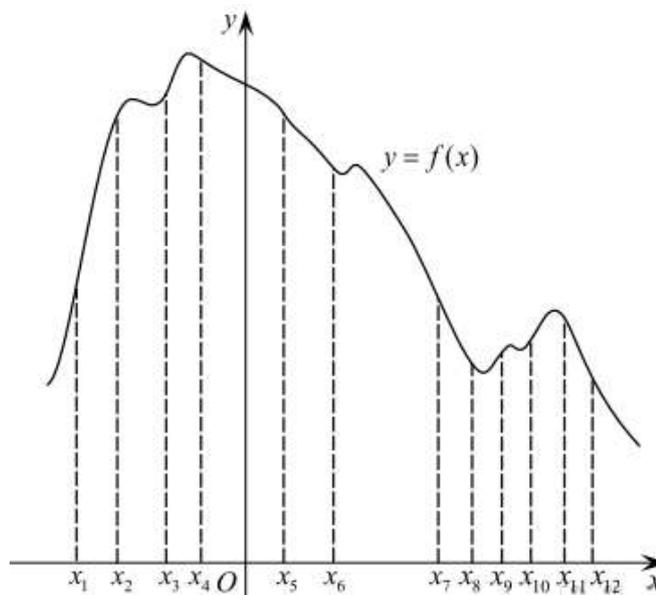
177. Функция $y=f(x)$ определена на промежутке $(-6;4)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите абсциссу точки, в которой функция $y=f(x)$ принимает наибольшее значение.



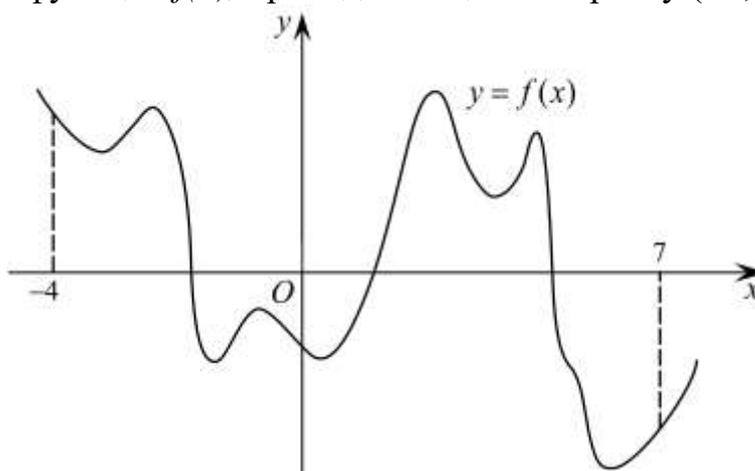
178. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ положительна?



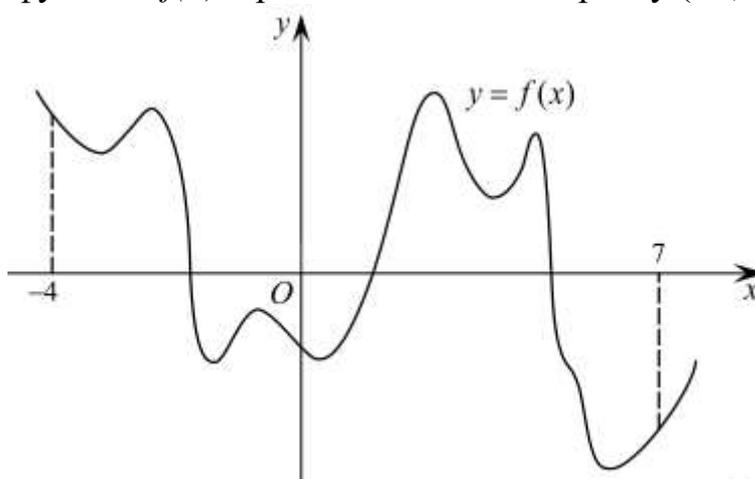
179. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и двенадцать точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{12}$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?



180. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих интервалу $(-4; 7)$.



181. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих интервалу $(-4; 7)$.



182. По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 16 руб. Если на счёту осталось меньше 16 руб., то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёту было 300 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт?

183. Баночка йогурта стоит 4 рубля 60 копеек. Какое наибольшее количество баночек йогурта можно купить на 25 рублей?

184. Сырок стоит 17 рублей 60 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 130 рублей?

185. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Какое наибольшее количество шоколадок можно получить, потратив не более 200 рублей в воскресенье?

186. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

187. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 3 курсов, по 360 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 9 полок, на каждой полке помещается 25 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

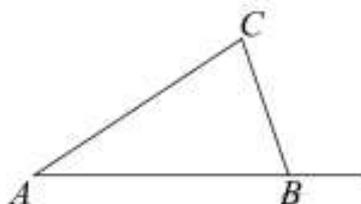
188. Ананасы стоят 85 руб. за штуку. Какое максимальное число ананасов можно купить на 500 руб., если их цена снизится на 20%?

189. Стоимость проезда в маршрутном такси составляет 20 руб. Какое наибольшее число поездок можно будет совершить в этом маршрутном такси на 150 руб., если цена проезда снизится на 10%?

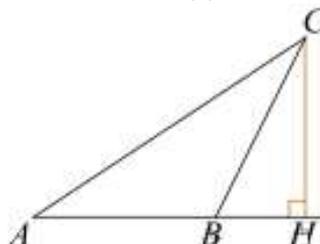
190. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

191. В общежитии института в каждой комнате можно поселить четырех человек. Какое наименьшее количество комнат необходимо для поселения 83 иногородних студентов?

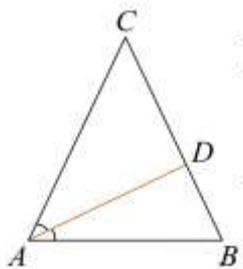
192. В треугольнике ABC угол A равен 40° , внешний угол при вершине B равен 102° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



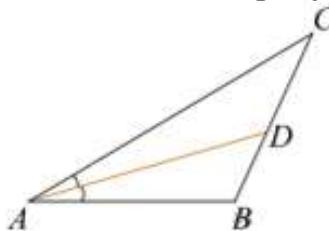
193. В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B – тупой, CH – высота, угол BCH равен 22° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



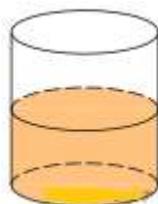
194. В треугольнике ABC AD – биссектриса, угол C равен 50° , угол CAD равен 28° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.



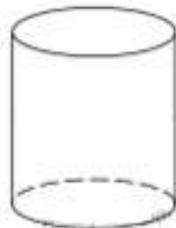
195. В треугольнике ABC AD – биссектриса, угол C равен 30° , угол BAD равен 22° . Найдите угол ADB . Ответ дайте в градусах.



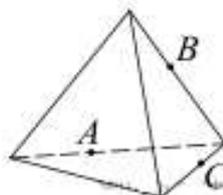
196. В цилиндрический сосуд налили 2000 см^3 воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см . В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см . Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .



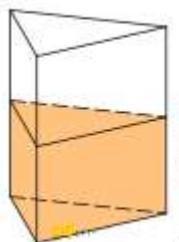
197. Высота бака цилиндрической формы равна 20 см , а площадь его основания 150 квадратных сантиметров. Чему равен объем этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



198. Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает тетраэдр на два многогранника. Сколько ребер у получившегося многогранника с большим числом вершин?



199. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см^3 .



200. Через точку, лежащую на высоте прямого кругового конуса и делящую её в отношении $1:2$, считая от вершины конуса, проведена плоскость, параллельная его основанию и делящая конус на две части. Каков объём той части конуса, которая примыкает к его основанию, если объём всего конуса равен 54?

Ключ

№ вопроса	Ответ
1	135 256
2	246 25 264 426 52 462 624 642
3	125 146 36
4	234 145
5	5
6	79
7	4
8	9900
9	5
10	5685
11	4312
12	3142
13	1324
14	2143
15	2413
16	3421
17	3241
18	2341
19	4231
20	3241

21	-1
22	0,4
23	0,25
24	-5
25	0,8
26	0,5
27	0,25
28	390
29	0,75
30	3
31	0,4
32	2,33
33	12,3
34	24,7
35	1,8
36	1
37	4,3
38	8,8
39	84
40	1
41	2
42	6
43	-15
44	2
45	21
46	18
47	35
48	4
49	1
50	0,8
51	28
52	25
53	1
54	-3
55	-1
56	6
57	7

58	9
59	0,5
60	4
61	5
62	81
63	4
64	8
65	9
66	9
67	49
68	36
69	80
70	1
71	60
72	13
73	3,2
74	0,8
75	7,5
76	10
77	500
78	24
79	30
80	42
81	0,95
82	0,8
83	0,4
84	0,25
85	0,6
86	0,25
87	0,995
88	0,6
89	0,5
90	0,97
91	1700
92	0,1
93	120
94	860

95	186
96	72
97	96
98	120
99	530
100	456
101	1342
102	2431
103	4321
104	3124
105	1324
106	4213
107	4123
108	1324
109	3124
110	3124
111	-1
112	4
113	10
114	4
115	8,75
116	12,5
117	8
118	0
119	1
120	1
121	1
122	1
123	2
124	3
125	1
126	2
127	3
128	2
129	4
130	4
131	-3

132	4132
133	2143
134	2413
135	2413
136	3421
137	4321
138	3241
139	1324
140	3421
141	3142
142	0,6
143	64
144	2
145	0,5
146	24
147	6
148	0,6
149	23
150	12
151	29
152	2
153	3
154	3
155	4
156	3
157	2
158	1
159	2
160	3
161	1
162	3
163	11
164	6
165	1
166	25
167	-124
168	21

169	2
170	-12
171	6
172	-3
173	4
174	3
175	5
176	3
177	-2
178	5
179	7
180	4
181	5
182	18
183	5
184	7
185	7
186	15
187	4
188	7
189	8
190	10
191	21
192	62
193	38
194	74
195	52
196	1500
197	3
198	9
199	184
200	52