

Часть 1

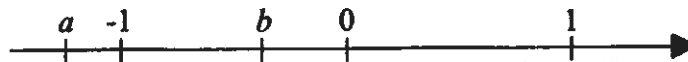
A1. Площадь территории Нигерии равна 924 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $9,24 \cdot 10^2 \text{ км}^2$ 2) $9,24 \cdot 10^3 \text{ км}^2$ 3) $9,24 \cdot 10^5 \text{ км}^2$ 4) $9,24 \cdot 10^4 \text{ км}^2$

A2. В социологическом опросе приняли участие 3000 человек, из которых 447 — учащиеся. Сколько приблизительно процентов от общего количества опрошенных составляют учащиеся?

- 1) 1,5% 2) 6,7% 3) 15% 4) 67%

A3. Числа a и b отмечены точками на числовой оси. Расположите в порядке возрастания числа $-\frac{1}{a}$, $-\frac{1}{b}$ и 1.



- 1) $-\frac{1}{a}$; $-\frac{1}{b}$; 1 2) $-\frac{1}{b}$; $-\frac{1}{a}$; 1 3) $-\frac{1}{b}$; 1; $-\frac{1}{a}$ 4) $-\frac{1}{a}$; 1; $-\frac{1}{b}$

C1. Найдите значение выражения $\frac{x^5}{5} - \frac{x^6}{3} + 1$ при $x = 1$.

C2. Из формулы $\frac{a}{\sin \alpha} = 2R$ выразите $\sin \alpha$.

A4. Какое из приведённых ниже выражений тождественно равно произведению $(3-x)(x-7)$?

- 1) $-(x-3)(x-7)$ 2) $(3-x)(7-x)$ 3) $(x-3)(x-7)$ 4) $-(x-3)(7-x)$

C3. Представьте выражение $a - \frac{2a^2 - 7}{5a}$ в виде дроби.

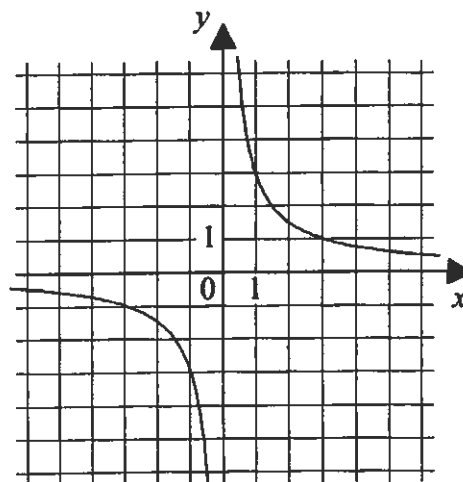
A5. Какое из выражений не равно выражению $\frac{5}{\sqrt{48}}$?

- 1) $\frac{5}{4\sqrt{3}}$ 2) $\sqrt{\frac{5}{48}}$ 3) $\sqrt{\frac{25}{48}}$ 4) $\frac{5\sqrt{3}}{12}$

C4. Решите уравнение $x^2 - 4x - 21 = 0$.

C5. Гипербола, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $y = \frac{3}{x}$. Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями.

Системы уравнений	Утверждения
A) $\begin{cases} y = \frac{3}{x}, \\ y = x - 3 \end{cases}$	1) система имеет одно решение
Б) $\begin{cases} y = \frac{3}{x}, \\ y = 4 \end{cases}$	2) система имеет два решения
В) $\begin{cases} y = \frac{3}{x}, \\ y = 1 - 2x \end{cases}$	3) система не имеет решений



Ответ:

А	Б	В

A6. На двух принтерах распечатали 340 страниц. Первый принтер работал 10 минут, а второй — 15 минут. Производительность первого принтера на 4 страницы в минуту больше, чем второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?

Пусть производительность первого принтера — x страниц в минуту. Какое уравнение соответствует условию задачи?

1) $15x + 10(x - 4) = 340$

2) $10x + 15(x - 4) = 340$

3) $10x + 15(x + 4) = 340$

4) $\frac{x}{10} + \frac{x - 4}{15} = 340$

C6. Решите неравенство $7 - 2(x - 2) \geq 5 - 8x$.

C7. Решите неравенство $x^2 > x + 6$.

A7. Из арифметических прогрессий, заданных формулой n -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие $a_{30} > 0$?

1) $a_n = 7n - 300$

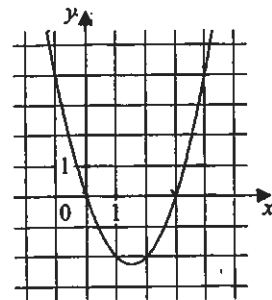
2) $a_n = 7n - 210$

3) $a_n = -7n$

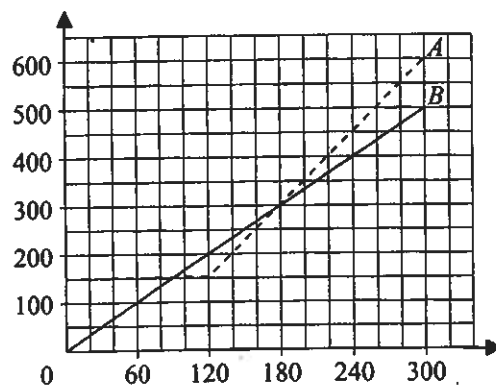
4) $a_n = -7n + 400$

A8. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

- 1) $y = x^2 - 3x$
- 2) $y = x^2 + 3x$
- 3) $y = x^2 - 3$
- 4) $y = x^2 + 3$



C8. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф *A* и тариф *B*. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически (по горизонтальной оси отложено время в минутах, по вертикальной оси — стоимость разговора в рублях). На сколько минут хватит 200 рублей, если используется тариф *B*?



C9. На тарелке лежало 15 пирожков: 2 с мясом, 7 с капустой, остальные с вишней. Маша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

C10. На сколько среднее арифметическое набора 179, 199, 199, 181, 187 отличается от его медианы?

Часть 2.

При выполнении заданий C11-C15 используйте именной бланк ответов С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение

C11. Решите уравнение $x^3 + 5x^2 = x + 5$.

C12. Решите неравенство $(\sqrt{15} - 4,09)(9 - 5x) \leq 0$.

C13. Сумма второго и третьего членов геометрической прогрессии равна -12 , а сумма третьего и четвертого её членов равна 36 . Найдите знаменатель прогрессии.

C14. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx + 2$ имеет с графиком функции $y = x^2 + 6$ ровно одну общую точку.

C15. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города *A* в город *B*, расстояние между которыми равно 16 километров. На следующий день он отправился обратно в *A* со скоростью на 4 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 20 минут. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость велосипедиста на пути из *B* в *A*. Ответ дайте в км/ч.

Часть 1

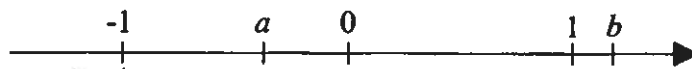
A1. Площадь территории республики Суринам равна 163 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $1,63 \cdot 10^5$ км² 2) $1,63 \cdot 10^4$ км² 3) $1,63 \cdot 10^3$ км² 4) $1,63 \cdot 10^2$ км²

A2. В социологическом опросе приняли участие 2000 человек, из которых 397 — учащиеся. Сколько приблизительно процентов от общего количества опрошенных составляют учащиеся?

- 1) 0,5% 2) 2% 3) 5% 4) 20%

A3. Числа a и b отмечены точками на числовой оси. Расположите в порядке возрастания числа $-\frac{1}{a}$, $-\frac{1}{b}$ и 1.



- 1) $-\frac{1}{a}$; $-\frac{1}{b}$; 1 2) $-\frac{1}{b}$; $-\frac{1}{a}$; 1 3) $-\frac{1}{b}$; 1; $-\frac{1}{a}$ 4) $-\frac{1}{a}$; 1; $-\frac{1}{b}$

C1. Найдите значение выражения $\frac{x^8}{8} - \frac{x^3}{3} + 1$ при $x = 1$.

C2. Из формулы $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ выразите c .

A4. Какое из приведённых ниже выражений тождественно равно произведению $(x-6)(8-x)$?

- 1) $(x-6)(x-8)$ 2) $(6-x)(8-x)$ 3) $-(x-6)(x-8)$ 4) $-(6-x)(x-8)$

C3. Представьте выражение $a - \frac{4a^2 - 11}{6a}$ в виде дроби.

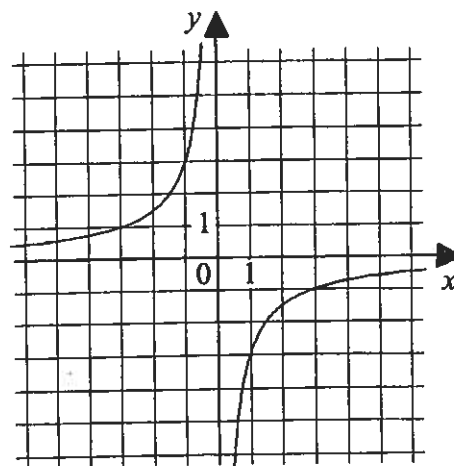
A5. Какое из выражений не равно выражению $\frac{7}{\sqrt{45}}$?

- 1) $\frac{7\sqrt{5}}{15}$ 2) $\frac{7}{3\sqrt{5}}$ 3) $\sqrt{\frac{7}{45}}$ 4) $\sqrt{\frac{49}{45}}$

C4. Решите уравнение $x^2 - 6x - 16 = 0$.

C5. Гипербола, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $y = -\frac{3}{x}$. Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями.

Системы уравнений	Утверждения
A) $\begin{cases} y = -\frac{3}{x}, \\ y = 1 - x \end{cases}$	1) система имеет одно решение
Б) $\begin{cases} y = -\frac{3}{x}, \\ y = x - 2 \end{cases}$	2) система имеет два решения
В) $\begin{cases} y = -\frac{3}{x}, \\ y = -5 \end{cases}$	3) система не имеет решений



Ответ:

А	Б	В

A6. На двух принтерах распечатали 759 страниц. Первый принтер работал 15 минут, а второй — 23 минуты. Производительность первого принтера на 5 страниц в минуту больше, чем второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?

Пусть производительность первого принтера — x страниц в минуту. Какое уравнение соответствует условию задачи?

1) $15x + 23(x - 5) = 759$

2) $\frac{x}{15} + \frac{x+5}{23} = 759$

3) $15x + 23(x + 5) = 759$

4) $23x + 15(x - 5) = 759$

C6. Решите неравенство $11 - 3(x - 2) \geq 5 - 7x$.

C7. Решите неравенство $x^2 > 3x + 4$.

A7. Из арифметических прогрессий, заданных формулой n -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие $a_{90} > 0$?

1) $a_n = -4n + 500$

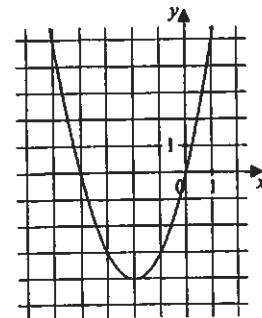
2) $a_n = -4n$

3) $a_n = 4n - 400$

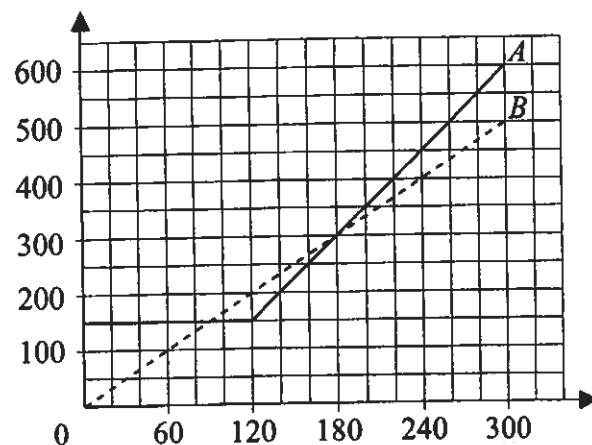
4) $a_n = 4n - 360$

A8. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

- 1) $y = x^2 - 4x$
- 2) $y = x^2 + 4x$
- 3) $y = x^2 - 4$
- 4) $y = x^2 + 4$



C8. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф *A* и тариф *B*. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически (по горизонтальной оси отложено время в минутах, по вертикальной оси — стоимость разговора в рублях). На сколько минут хватит 350 рублей, если используется тариф *A*?



C9. На подносе лежало 20 пирожков: 10 с курагой, 6 с луком и яйцом, остальные с клубникой. Катя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с клубникой.

C10. На сколько среднее арифметическое набора 758, 847, 786, 814, 795 отличается от его медианы?

Часть 2.

При выполнении заданий C11-C15 используйте именной бланк ответов С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение

C11. Решите уравнение $x^3 - 7x^2 = x - 7$.

C12. Решите неравенство $(\sqrt{26} - 4,89)(7 - 10x) < 0$.

C13. Разность третьего и второго членов геометрической прогрессии равна -24 , а разность четвёртого и третьего её членов равна 96 . Найдите знаменатель прогрессии.

C14. Найдите все значения b , при каждом из которых прямая $y = 4x + b$ имеет с графиком функции $y = x^2 + 8$ ровно одну общую точку.

C15. Два велосипедиста одновременно отправились в 60-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

Часть 1

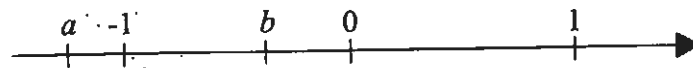
A1. Площадь территории Уругвая равна 176 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $1,76 \cdot 10^3$ км² 2) $1,76 \cdot 10^4$ км² 3) $1,76 \cdot 10^5$ км² 4) $1,76 \cdot 10^6$ км²

A2. В социологическом опросе приняли участие 4000 человек, из которых 678 — учащиеся. Сколько приблизительно процентов от общего количества опрошенных составляют учащиеся?

- 1) 17% 2) 5,9% 3) 1,7% 4) 0,6%

A3. Числа a и b отмечены точками на числовой оси. Расположите в порядке возрастания числа $-\frac{1}{a}$, $-\frac{1}{b}$ и -1 .



- 1) $-\frac{1}{a}$; $-\frac{1}{b}$; -1 2) $-\frac{1}{b}$; $-\frac{1}{a}$; -1 3) -1 ; $-\frac{1}{b}$; $-\frac{1}{a}$ 4) -1 ; $-\frac{1}{a}$; $-\frac{1}{b}$

C1. Найдите значение выражения $\frac{x^7}{7} - \frac{x^6}{3} + 1$ при $x=1$.

C2. Из формулы $S = \frac{1}{2}ah_a$ выразите h_a .

A4. Какое из приведённых ниже выражений тождественно равно произведению $(5-x)(x-9)$?

- 1) $(x-5)(x-9)$ 2) $(5-x)(9-x)$ 3) $-(x-5)(9-x)$ 4) $-(x-5)(x-9)$

C3. Представьте выражение $a - \frac{4a^2 - 9}{7a}$ в виде дроби.

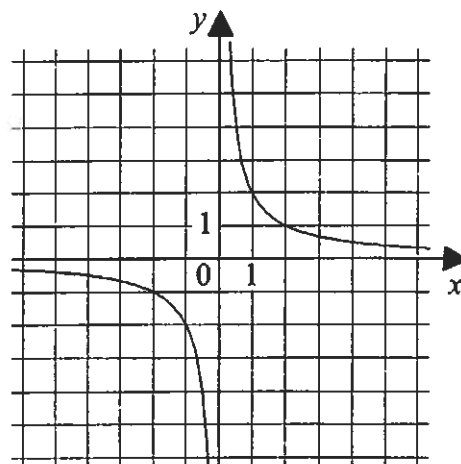
A5. Какое из выражений не равно выражению $\frac{3}{\sqrt{28}}$?

- 1) $\sqrt{\frac{9}{28}}$ 2) $\sqrt{\frac{3}{28}}$ 3) $\frac{3\sqrt{7}}{14}$ 4) $\frac{3}{2\sqrt{7}}$

C4. Решите уравнение $x^2 + 5x - 14 = 0$.

С5. Гипербола, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $y = \frac{2}{x}$. Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями.

Системы уравнений	Утверждения
А) $\begin{cases} y = \frac{2}{x}, \\ y = 1 - x \end{cases}$	1) система имеет одно решение
Б) $\begin{cases} y = \frac{2}{x}, \\ y = x - 2 \end{cases}$	2) система имеет два решения
В) $\begin{cases} y = \frac{2}{x}, \\ y = 4 \end{cases}$	3) система не имеет решений



Ответ:

А	Б	В

А6. На двух принтерах распечатали 369 страниц. Первый принтер работал 13 минут, а второй — 17 минут. Производительность первого принтера на 3 страницы в минуту больше, чем второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?

Пусть производительность первого принтера — x страниц в минуту. Какое уравнение соответствует условию задачи?

- | | |
|--|--------------------------|
| 1) $\frac{x}{13} + \frac{x-3}{17} = 369$ | 2) $13x + 17(x-3) = 369$ |
| 3) $17x + 13(x-3) = 369$ | 4) $13x + 17(x+3) = 369$ |

С6. Решите неравенство $13 - 4(x - 2) \leq 9 - 7x$.

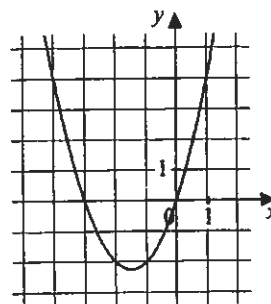
С7. Решите неравенство $x^2 + x > 6$.

А7. Из арифметических прогрессий, заданных формулой n -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие $a_{70} > 0$?

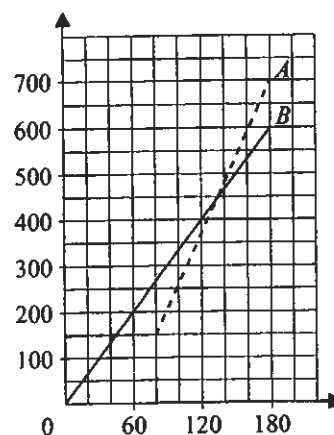
- | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| 1) $a_n = 3n - 210$ | 2) $a_n = 3n - 400$ | 3) $a_n = -3n + 500$ | 4) $a_n = -3n$ |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|

A8. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

- 1) $y = x^2 - 3x$
- 2) $y = x^2 - 3$
- 3) $y = x^2 + 3x$
- 4) $y = x^2 + 3$



C8. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф *A* и тариф *B*. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически (по горизонтальной оси отложено время в минутах, по вертикальной оси — стоимость разговора в рублях). На сколько минут хватит 200 рублей, если используется тариф *B*?



C9. В корзинке лежало 28 пирожков: 17 с картофелем, 4 с рисом и яйцом, остальные с маком. Даша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с маком.

C10. На сколько среднее арифметическое набора 543, 573, 537, 534, 555 отличается от его медианы?

Часть 2.

При выполнении заданий C11-C15 используйте именной бланк ответов С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение

C11. Решите уравнение $x^3 + 6x^2 - x - 6 = 0$.

C12. Решите неравенство $(\sqrt{10} - 2,69)(5x + 7) \geq 0$.

C13. Сумма третьего и четвёртого членов геометрической прогрессии равна 16, а сумма четвёртого и пятого её членов равна -32 . Найдите знаменатель прогрессии.

C14. Найдите все значения p , при каждом из которых прямая $y = 2x + 5$ имеет с графиком функции $y = x^2 + p$ ровно одну общую точку.

C15. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города *A* в город *B*, расстояние между которыми равно 24 км. На следующий день он отправился обратно в *A* со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 24 минуты. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость велосипедиста на пути из *B* в *A*. Ответ дайте в км/ч.

Часть 1

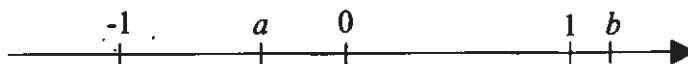
A1. Площадь территории Эритреи равна 121 тыс. км². Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1) $1,21 \cdot 10^2$ км² 2) $1,21 \cdot 10^3$ км² 3) $1,21 \cdot 10^4$ км² 4) $1,21 \cdot 10^5$ км²

A2. В социологическом опросе приняли участие 3000 человек, из которых 563 — учащиеся. Сколько приблизительно процентов от общего количества опрошенных составляют учащиеся?

- 1) 53% 2) 19% 3) 5,3% 4) 1,9%

A3. Числа a и b отмечены точками на числовой оси. Расположите в порядке возрастания числа $-\frac{1}{a}$, $-\frac{1}{b}$ и -1 .



- 1) $-1; -\frac{1}{a}; -\frac{1}{b}$ 2) $-1; -\frac{1}{b}; -\frac{1}{a}$ 3) $-\frac{1}{b}; -1; -\frac{1}{a}$ 4) $-\frac{1}{a}; -1; -\frac{1}{b}$

C1. Найдите значение выражения $\frac{x^9}{9} - \frac{x^8}{4} + 1$ при $x=1$.

C2. Из формулы $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$ выразите $\sin \gamma$.

A4. Какое из приведённых ниже выражений тождественно равно произведению $(4-x)(x-6)$?

- 1) $(4-x)(6-x)$ 2) $(x-4)(x-6)$ 3) $-(x-4)(x-6)$ 4) $-(x-4)(6-x)$

C3. Представьте выражение $a - \frac{3a^2 - 13}{5a}$ в виде дроби.

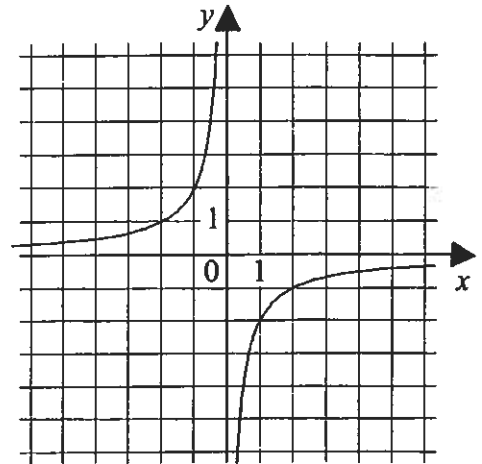
A5. Какое из выражений не равно выражению $\frac{5}{\sqrt{63}}$?

- 1) $\sqrt{\frac{5}{63}}$ 2) $\sqrt{\frac{25}{63}}$ 3) $\frac{5}{3\sqrt{7}}$ 4) $\frac{5\sqrt{7}}{21}$

C4. Решите уравнение $x^2 + 5x - 24 = 0$.

C5. Гипербола, изображённая на рисунке, задаётся уравнением $y = -\frac{2}{x}$. Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями.

- | Системы уравнений | Утверждения |
|---|-------------------------------|
| А) $\begin{cases} y = -\frac{2}{x}, \\ y = -6 \end{cases}$ | 1) система имеет одно решение |
| Б) $\begin{cases} y = -\frac{2}{x}, \\ y = 3 - x \end{cases}$ | 2) система имеет два решения |
| В) $\begin{cases} y = -\frac{2}{x}, \\ y = x - 1 \end{cases}$ | 3) система не имеет решений |



Ответ:

А	Б	В

A6. На двух принтерах распечатали 616 страниц. Первый принтер работал 18 минут, а второй — 31 минуту. Производительность первого принтера на 7 страниц в минуту больше, чем второго. Сколько страниц в минуту можно распечатать на каждом принтере?

Пусть производительность первого принтера — x страниц в минуту. Какое уравнение соответствует условию задачи?

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) $18x + 31(x + 7) = 616$ | 2) $31x + 18(x - 7) = 616$ |
| 3) $\frac{x}{18} + \frac{x + 7}{31} = 616$ | 4) $18x + 31(x - 7) = 616$ |

C6. Решите неравенство $7 - 3(x - 4) \leq 9 - 8x$.

C7. Решите неравенство $x^2 + 3x > 4$.

A7. Из арифметических прогрессий, заданных формулой n -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие $a_{40} > 0$?

- | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| 1) $a_n = -9n + 400$ | 2) $a_n = 9n - 400$ | 3) $a_n = 9n - 360$ | 4) $a_n = -9n$ |
|----------------------|---------------------|---------------------|----------------|

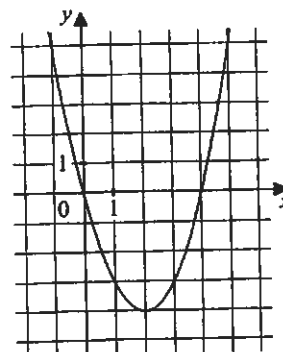
A8. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке?

1) $y = x^2 + 4$

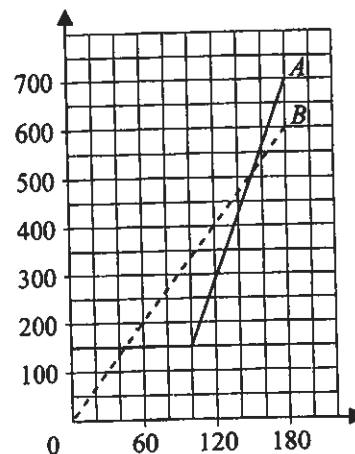
2) $y = x^2 + 4x$

3) $y = x^2 - 4$

4) $y = x^2 - 4x$



C8. Компания предлагает на выбор два разных тарифа для оплаты телефонных разговоров: тариф *A* и тариф *B*. Для каждого тарифа зависимость стоимости разговора от его продолжительности изображена графически (по горизонтальной оси отложено время в минутах, по вертикальной оси — стоимость разговора в рублях). На сколько минут хватит 400 рублей, если используется тариф *B*?



C9. На блюде лежало 24 пирожка: 4 с картофелем, 5 с сыром, остальные с повидлом. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с повидлом.

C10. На сколько среднее арифметическое набора 1289, 1304, 1273, 1297, 1291 отличается от его медианы?

Часть 2.

При выполнении заданий C11-C15 используйте именной бланк ответов С. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение

C11. Решите уравнение $x^3 - 4x^2 - x + 4 = 0$.

C12. Решите неравенство $(\sqrt{35} - 6,12)(10x - 11) > 0$.

C13. Разность четвёртого и третьего членов геометрической прогрессии равна 12, а разность пятого и четвёртого её членов равна -60 . Найдите знаменатель прогрессии.

C14. Найдите все значения b , при каждом из которых прямая $y = 6x - 1$ имеет с графиком функции $y = x^2 + bx$ ровно одну общую точку.

C15. Два велосипедиста одновременно отправились в 72-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 6 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.