

ВАРИАНТ 18

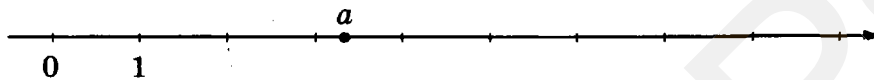
Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $(6,8 \cdot 10^{-3})(2 \cdot 10^{-3})$.

Ответ: _____

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

- 1) $a - 6 > 0$
2) $5 - a < 0$
3) $a - 3 < 0$
4) $2 - a < 0$
3. Найдите значение выражения $(\sqrt{77} - 5)^2$.

- 1) $102 - 10\sqrt{77}$
2) $102 - 5\sqrt{77}$
3) $52 - 10\sqrt{77}$
4) 52

4. Решите уравнение $\frac{x-4}{x-6} = 2$.

Ответ: _____

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

А) $y = -2x^2 - 6x + 1$

Б) $y = \frac{1}{10x}$

В) $y = \frac{4}{5}x + 2$

					1
--	--	--	--	--	---

1	2	3	4		2

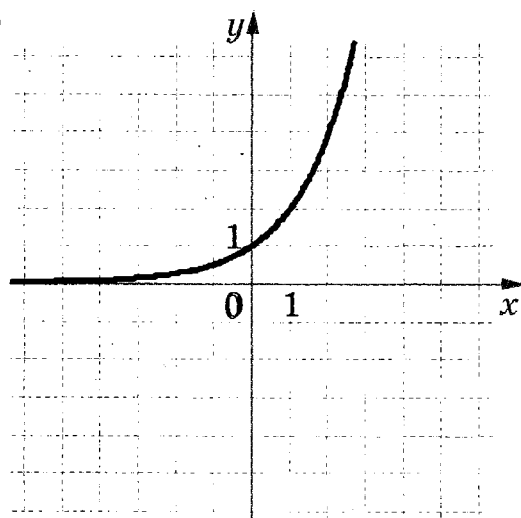
1	2	3	4		3

					4
--	--	--	--	--	---

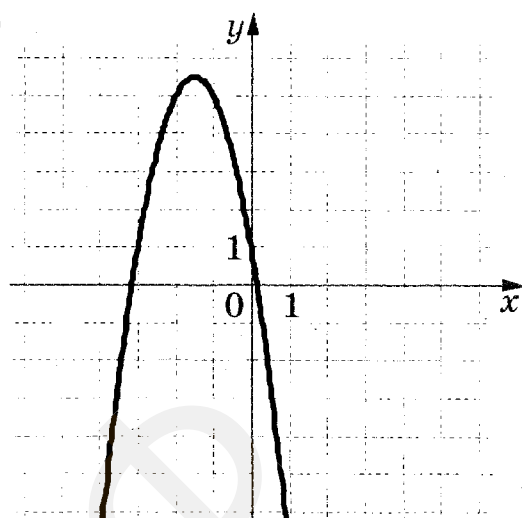
А	Б	В			5

ГРАФИКИ

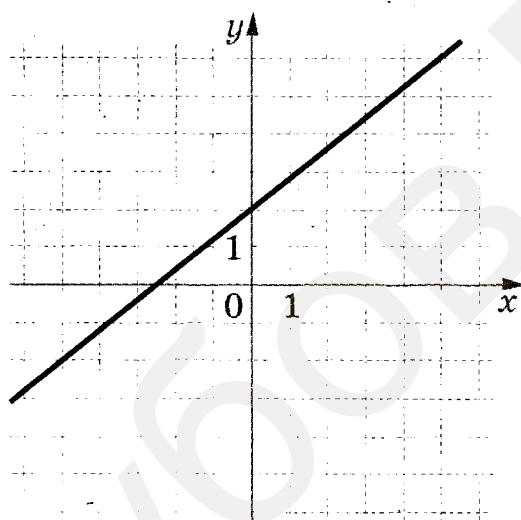
1)



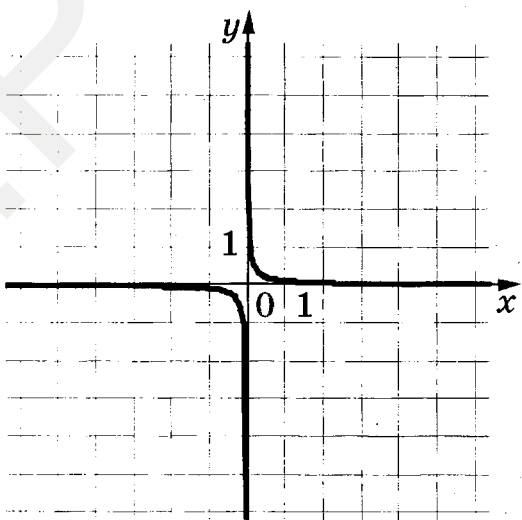
2)



3)



4)



Ответ:

А	Б	В
☐	☐	☐

6

6. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , знаменатель которой равен -3 , $b_1 = -6$. Найдите b_5 .

Ответ: _____

7

7. Найдите значение выражения $\frac{a+x}{a} : \frac{ax+x^2}{a^2}$ при $a = 56$, $x = 40$.

Ответ: _____

8

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

8. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1) $x^2 + 6x - 51 > 0$

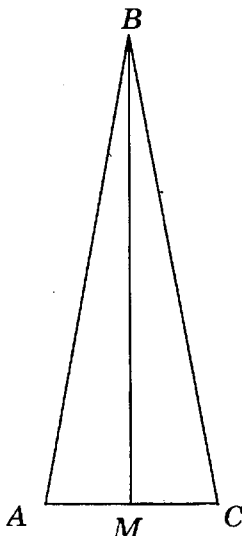
3) $x^2 + 6x + 51 > 0$

2) $x^2 + 6x - 51 < 0$

4) $x^2 + 6x + 51 < 0$

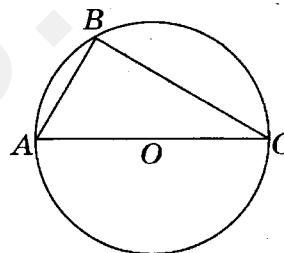
Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC $AB = BC = 61$, $AC = 22$. Найдите длину медианы BM .



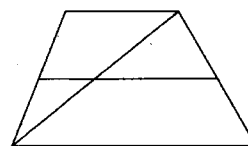
Ответ: _____

10. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 53^\circ$. Ответ дайте в градусах.



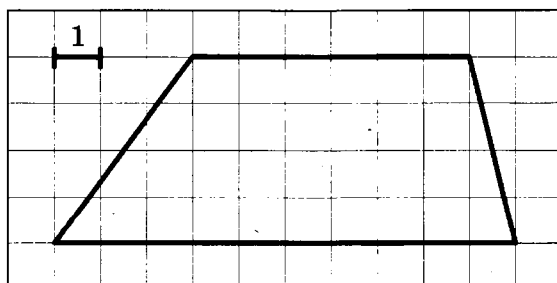
Ответ: _____

11. Основания трапеции равны 11 и 14. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____

12. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____

9

10

11

12

13

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Смежные углы равны.
- 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
- 3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14

1	2	3	4

14. В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для учащихся 10 класса.

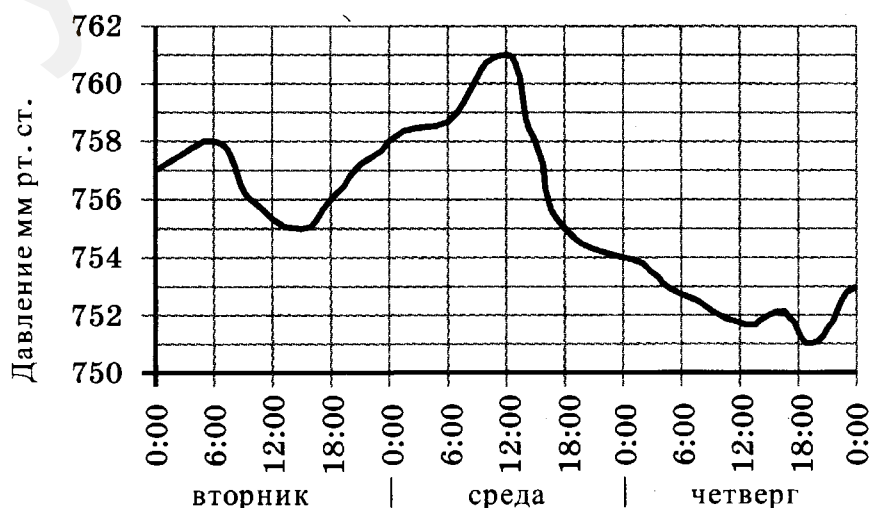
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит мальчик, пробежавший на лыжах 1 км за 6 минут 15 секунд?

- 1) Норматив не выполнен
- 2) «3»
- 3) «4»
- 4) «5»

15

15. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите значение атмосферного давления во вторник в 6 часов утра. Ответ дайте в мм рт. ст.



Ответ: _____

16. Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 13,5%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.

Ответ: _____

	16
--	----

17. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 30 мин?

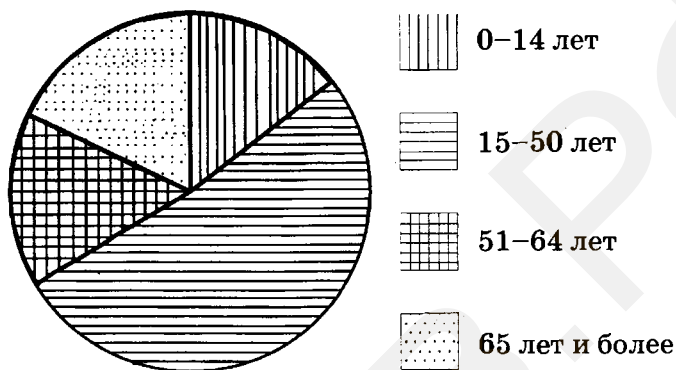
Ответ: _____

	17
--	----

18. На диаграмме показан возрастной состав населения Австрии. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.

1	2	3	4	18

Австрия



- 1) 0–14 лет
- 2) 15–50 лет
- 3) 51–64 лет
- 4) 65 лет и более

19. В фирме такси в данный момент свободно 10 машин: 5 чёрных, 1 жёлтая и 4 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____

	19
--	----

20. Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$, где F — сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 — массы тел (в килограммах), r — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а γ — гравитационная постоянная, равная $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$. Пользуясь этой формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если $F = 33,35 \text{ Н}$, $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$, а $r = 2 \text{ м}$.

Ответ: _____

	20
--	----

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{(5x)^2 \cdot x^{-6}}{x^{-9} \cdot 2x^5}$.
22. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 3 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,6 км/ч, а другой — со скоростью 3,9 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?
23. Постройте график функции $y = \begin{cases} 1,5x - 3, & \text{если } x < 2, \\ -1,5x + 3, & \text{если } 2 \leq x \leq 3, \\ 3x - 10,5, & \text{если } x > 3, \end{cases}$
- и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 6$, $AC = 10$.
25. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O . Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны.
26. Углы при одном из оснований трапеции равны 48° и 42° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 6 и 3. Найдите основания трапеции.