

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1	
---	--

1. Найдите значение выражения $6,6 - 5 \cdot (-3,5)$.

Ответ: _____

2	1	2	3	4

2. На числовой прямой отмечены числа a, b .



Укажите номер верного утверждения.

- 1) $a^3 > 0$
- 2) $ab > 1$
- 3) $a^2 + b^2 > 0$
- 4) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

3	1	2	3	4

3. Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2}$.

- 1) 60
- 2) 30
- 3) $\sqrt{60}$
- 4) 3600

4	
---	--

4. Решите уравнение $(x + 8)^2 = (x + 3)^2$.

Ответ: _____

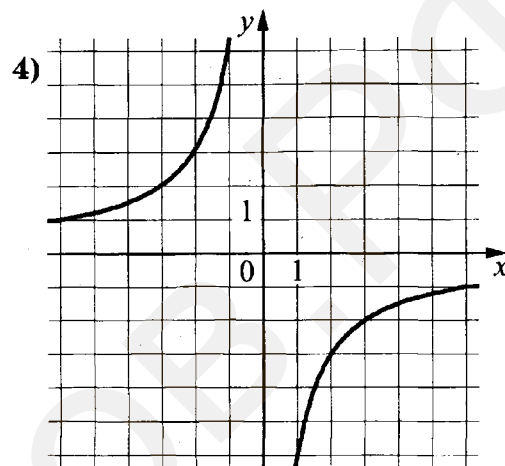
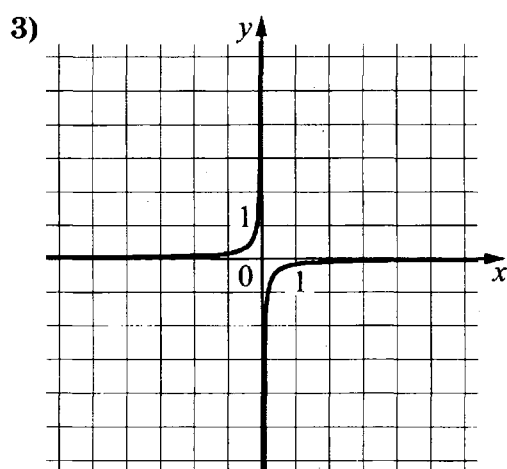
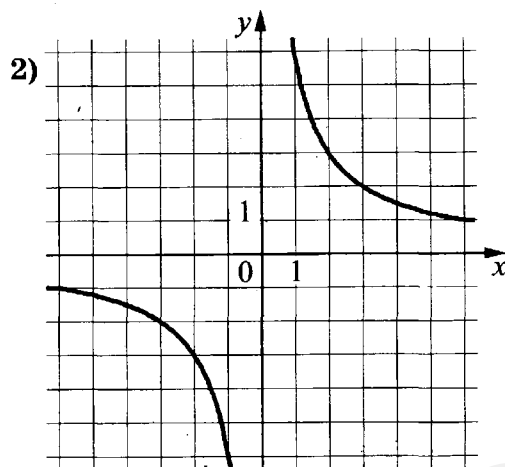
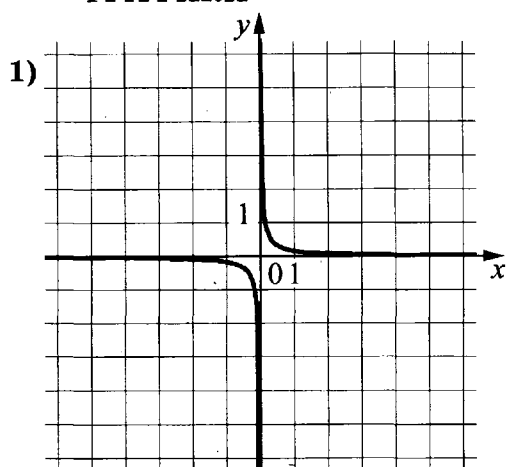
5	А	Б	В

5. Установите соответствие между функциями и их графиками

ФУНКЦИИ

- А) $y = \frac{1}{6x}$
- Б) $y = -\frac{6}{x}$
- В) $y = \frac{6}{x}$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В
☐	☐	☐

6. Арифметическая прогрессия начинается так: 16; 12; 8; Какое число стоит в этой последовательности на 71-м месте?

Ответ: _____

7. Найдите значение выражения $\frac{(m+n)^2 + (m-n)^2}{m^2 + n^2}$ при $m = \sqrt{7}$, $n = 1\frac{11}{13}$.

Ответ: _____

8. Решите неравенство $4x^2 + 10x - 20 \leq (x+2)^2$.

Ответ: _____

6

7

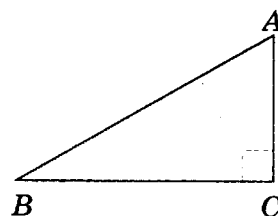
8

Модуль «Геометрия»

9

9. В треугольнике ABC $AC = 8$, $BC = 8\sqrt{15}$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

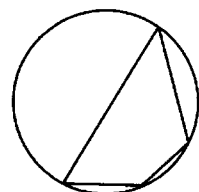
Ответ: _____



10

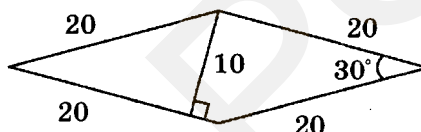
10. Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны 26° и 53° . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



11

11. Найдите площадь ромба, изображённого на рисунке.

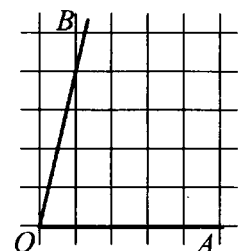


Ответ: _____

12

12. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.

Ответ: _____



13

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если диагонали параллелограмма равны, то он является ромбом.
- 2) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.
- 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14

1	2	3	4

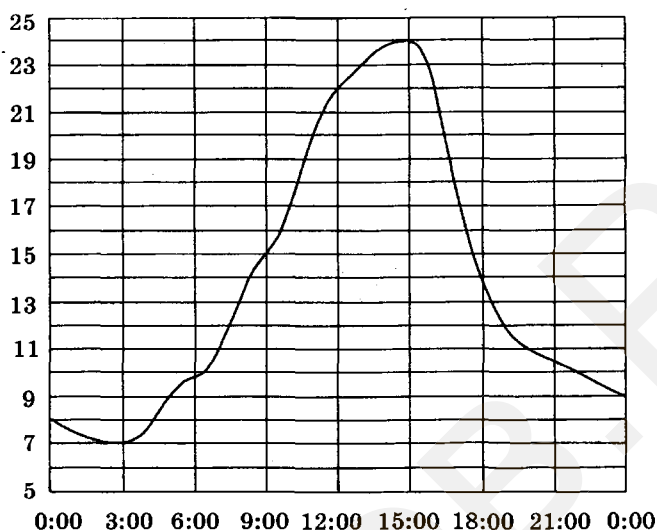
14. В таблице приведён норматив по бегу на 500 метров для учащихся 7 классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время	2 мин	2 мин	2 мин	2 мин	2 мин	2 мин
(минуты и секунды)	10 с	20 с	30 с	20 с	30 с	40 с

Какую отметку получит мальчик, пробежавший эту дистанцию за 2 минуты 16 секунд?

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

15. 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. Ответ дайте в градусах Цельсия.

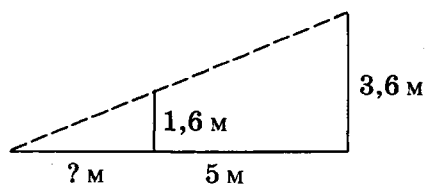


Ответ: _____

16. В начале учебного года в школе было 540 учащихся, а к концу года их стало 648. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____

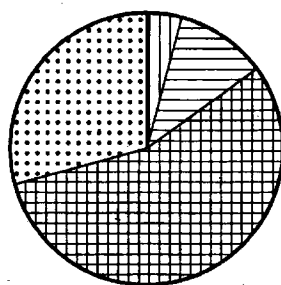
17. Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 5 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 3,6 м. Найдите длину тени человека в метрах.



Ответ: _____

18. На диаграмме показано распределение питательных веществ в сгущённом молоке. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 25%.

сгущённое молоко



-  белки
-  жиры
-  углеводы
-  прочее*

* к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) жиры 2) белки 3) углеводы 4) прочее

В ответе укажите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

19

19. Известно, что в некотором регионе вероятность того, что родившийся младенец окажется мальчиком, равна 0,523. В 2005 г. в этом регионе на 1000 родившихся младенцев в среднем приходилось 479 девочек. На сколько частота рождения девочки в 2005 г. в этом регионе отличается от вероятности этого события?

Ответ: _____

20

20. Период колебания математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 12 секунд.

Ответ: _____

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 $\frac{6^n \cdot 2^2}{2^n \cdot 3^n}$.

22. На изготовление 40 деталей первый рабочий тратит на два часа больше, чем второй на изготовление 36 деталей. Сколько деталей в час делает первый рабочий, если известно, что второй за час делает на одну деталь больше?

23. Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx$ имеет с графиком функции $y = -x^2 - 1$ ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.

Модуль «Геометрия»

24. Чему равен больший угол равнобедренной трапеции, если известно, что разность противолежащих углов равна 84° ? Ответ дайте в градусах.
25. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , являющейся их серединой. Докажите равенство треугольников ABC и BAD .
26. Дана трапеция $ABCD$ с основаниями $AD = 18$ и $BC = 2$. Точки M и N лежат на сторонах AB и CD соответственно, причём отрезок MN параллелен основаниям трапеции. Диагональ AC пересекает этот отрезок в точке O . Найдите MN , если известно, что площади треугольников AMO и CNO равны.