

ВАРИАНТ 23

Часть 1

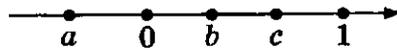
Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{22} + \frac{14}{11}\right) : \frac{10}{33}$.

	1
--	---

Ответ: _____

2. На числовой прямой отмечены числа a, b, c .



1	2	3	4		2

Укажите номер верного утверждения.

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1) $a + b < c$ | 3) $bc > 1$ |
| 2) $ab > c$ | 4) $\frac{1}{c} < 1$ |

3. Найдите значение выражения $(2 - \sqrt{93})^2$.

1	2	3	4		3

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) 89 | 3) $97 - 4\sqrt{93}$ |
| 2) $97 - \sqrt{93}$ | 4) $89 - 2\sqrt{93}$ |

4. Решите уравнение $-5x + 9(-1 + 2x) = 9x - 1$.

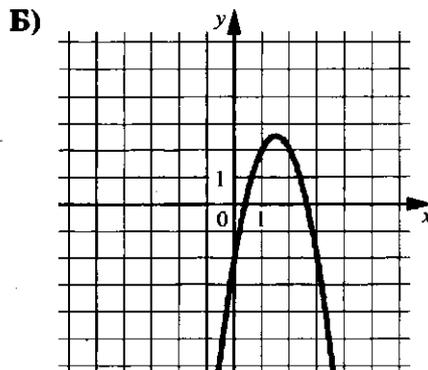
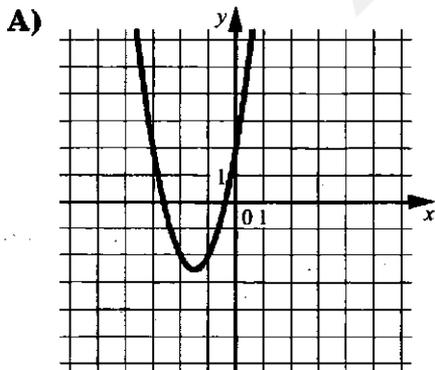
	4
--	---

Ответ: _____

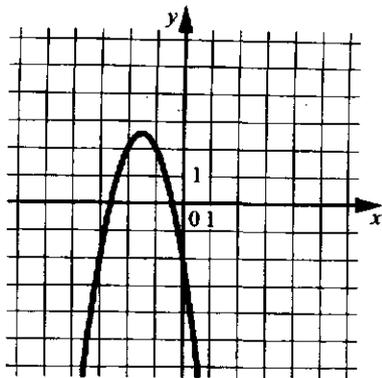
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А	Б	В		5

ГРАФИКИ



В)



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = 2x^2 - 6x + 2$
- 2) $y = -2x^2 + 6x - 2$
- 3) $y = -2x^2 - 6x - 2$
- 4) $y = 2x^2 + 6x + 2$

Ответ:

А	Б	В

6

--

6. Геометрическая прогрессия задана условиями $b_1 = 5$, $b_{n+1} = 3b_n$. Найдите сумму первых пяти её членов.

Ответ: _____

7

--

7. Найдите значение выражения $\frac{1}{2x} - \frac{2x+3y}{6xy}$ при $x = \sqrt{5} - 1$, $y = \frac{1}{12}$.

Ответ: _____

8

1	2	3	4

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 8 - x > 10, \\ 5 - 4x \geq 2. \end{cases}$

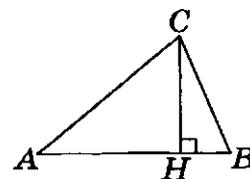
- 1) $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$
- 2) $(-\infty; -18)$
- 3) $(-\infty; -2)$
- 4) $[-1,75; +\infty)$

Модуль «Геометрия»

9

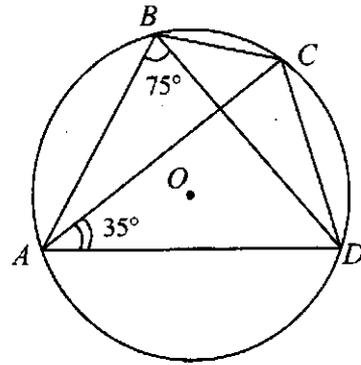
--

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 34$, $\operatorname{tg} A = \frac{3}{5}$. Найдите BH .



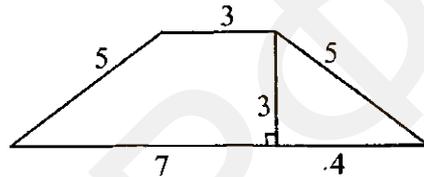
Ответ: _____

10. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 75° , угол CAD равен 35° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.


 10

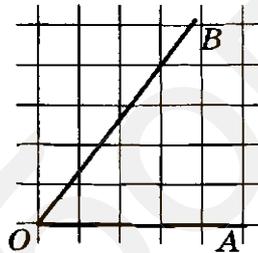
Ответ: _____

11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.


 11

Ответ: _____

12. Найдите синус угла AOB , изображённого на рисунке.


 12

Ответ: _____

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника.
- 2) Все углы ромба равны.
- 3) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.

 13

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведён норматив по прыжку в длину с места для учащихся 7 классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина (метры)	1,9	1,80	1,70	1,70	1,60	1,50

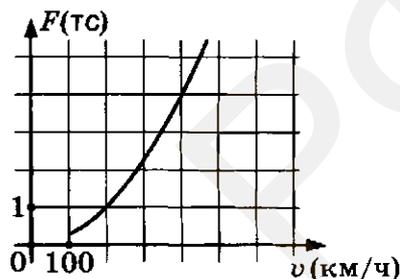
1	2	3	4	14
---	---	---	---	----

Какую отметку получит девочка, прыгнувшая в длину на 1 м 35 см?

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

15

15. Когда самолёт находится в горизонтальном полёте, подъёмная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолёта. На оси абсцисс откладывается скорость (в км/ч), на оси ординат — сила (в тс). Определите по рисунку, на сколько увеличится подъёмная сила (в тс) при увеличении скорости с 200 км/ч до 400 км/ч.



Ответ: _____

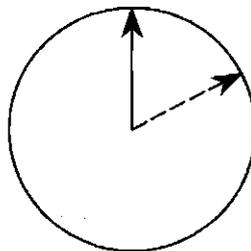
16

16. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3 : 2. Общая прибыль предприятия за год составила 20 млн руб. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в млн руб.

Ответ: _____

17

17. Какой угол описывает минутная стрелка за 10 минут? Ответ дайте в градусах.



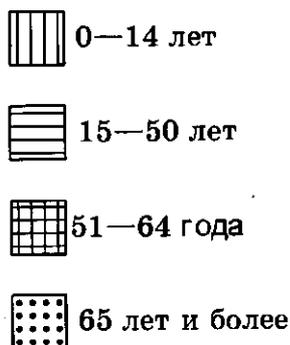
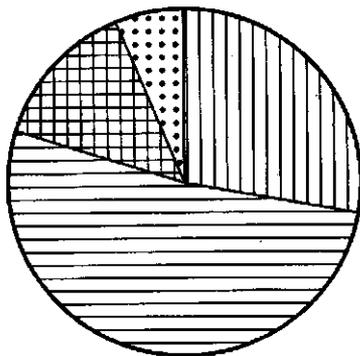
Ответ: _____

18

1	2	3	4

18. На диаграмме показан возрастной состав населения Индонезии. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.

Индонезия



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

19. На экзамене 30 билетов, Ваня не выучил 14. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

	19
--	----

Ответ: _____

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 10 секунд.

	20
--	----

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 $\frac{6^{13}}{36^5 \cdot 3^3}$.

22. Туристы на лодке гребли два часа вверх по реке (против течения реки) и 12 минут шли по течению, сложив вёсла. Затем они 60 минут гребли вниз по реке (по течению) и прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки при гребле в стоячей воде (собственная скорость) и скорость течения реки постоянны.

23. Постройте график функции $y = \frac{x^3 - 2x^2}{x - 2}$ и определите, при каких значениях b прямая $y = b$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

24. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK = 14$, а сторона AC в 7 раз больше стороны BC .
25. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O , являющейся их серединой. Докажите параллельность прямых AC и BD .
26. Окружность проходит через середины гипотенузы AB и катета BC прямоугольного треугольника ABC и касается катета AC . В каком отношении точка касания делит катет AC , считая от вершины A ?