

ВАРИАНТ 11

Часть 1

Модуль «Алгебра»

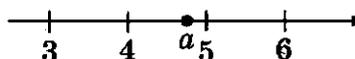
1	
---	--

1. Найдите значение выражения $0,3 \cdot (-2)^4 + 0,5 \cdot (-2)^3 - 38$.

Ответ: _____

2	1	2	3	4

2. На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

- 1) $(a - 5)^2 > 1$ 3) $a^2 < 25$
2) $(a - 4)^2 > 1$ 4) $a^2 < 16$

3	1	2	3	4

3. Значение какого из выражений является рациональным?

- 1) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$ 3) $\sqrt{14}(\sqrt{14} + 2)$
2) $\frac{\sqrt{26}}{\sqrt{14}}$ 4) $(\sqrt{5} + \sqrt{14})^2$

4	
---	--

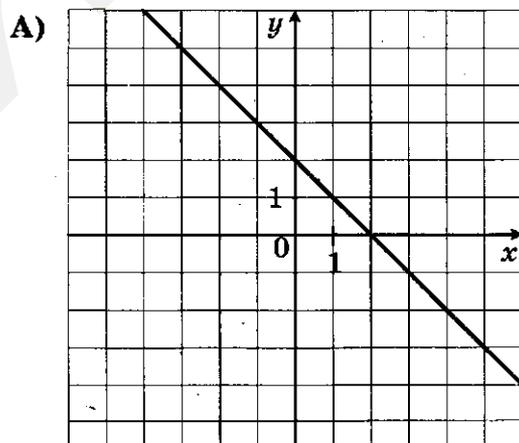
4. Решите уравнение $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x-2}$.

Ответ: _____

5	А	Б	В

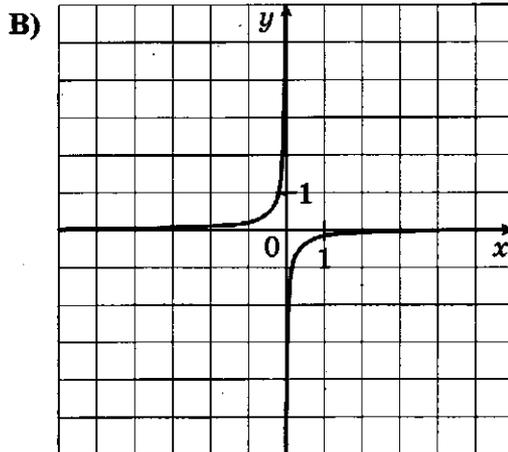
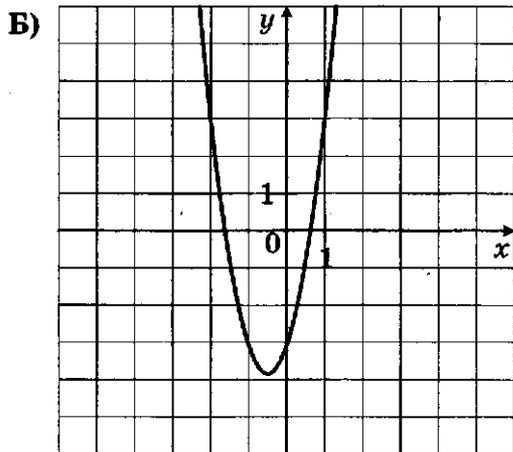
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = -\frac{1}{8x}$
2) $y = 3x^2 + 3x - 3$
3) $y = \frac{1}{6}x - 2$
4) $y = -x + 2$



Ответ:

А	Б	В

6. Последовательность (c_n) задана условиями $c_1 = 6$, $c_{n+1} = (-1)^{n+1}c_n - 4$.
Найдите c_4 .

	6
--	---

Ответ: _____

7. Найдите значение выражения $\left(\frac{3a}{b} + \frac{b}{3a} + 2\right) \cdot \frac{3ab}{b+3a}$ при $a = 5 - \sqrt{7}$,
 $b = 3\sqrt{7} + 1$.

	7
--	---

Ответ: _____

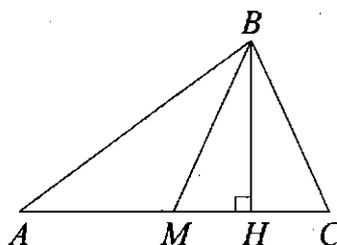
8. Решите неравенство $x^2 - 32x \leq 0$.

1	2	3	4	8
---	---	---	---	---

1) $(-\infty; 0] \cup [32; +\infty)$ 2) $[-16; 16]$ 3) $[-32; 0]$ 4) $[0; 32]$

Модуль «Геометрия»

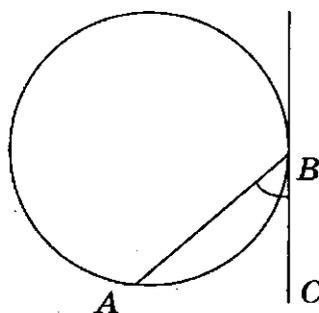
9. В треугольнике ABC BM — медиана и BH — высота. Известно, что $AC = 136$, $HC = 34$ и $\angle ACB = 81^\circ$. Найдите угол AMB . Ответ дайте в градусах.



	9
--	---

Ответ: _____

10. Угол между хордой AB и касательной BC к окружности равен 46° . Найдите величину меньшей дуги, стягиваемой хордой AB . Ответ дайте в градусах.



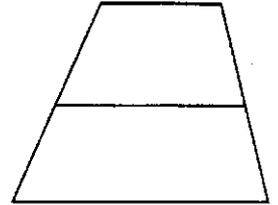
	10
--	----

Ответ: _____

11

11. Основания трапеции относятся как 2 : 3, а средняя линия равна 25. Найдите меньшее основание.

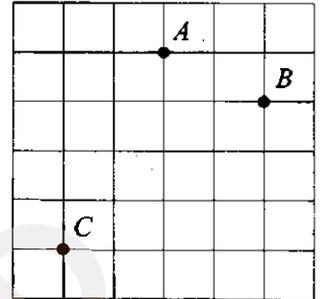
Ответ: _____



12

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: _____



13

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все хорды одной окружности равны между собой.
- 2) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
- 3) Все углы прямоугольника равны.

Ответ: _____

Модуль «Реальная математика»

14

1	2	3	4

14. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе на день здоровья, команды показали следующие результаты:

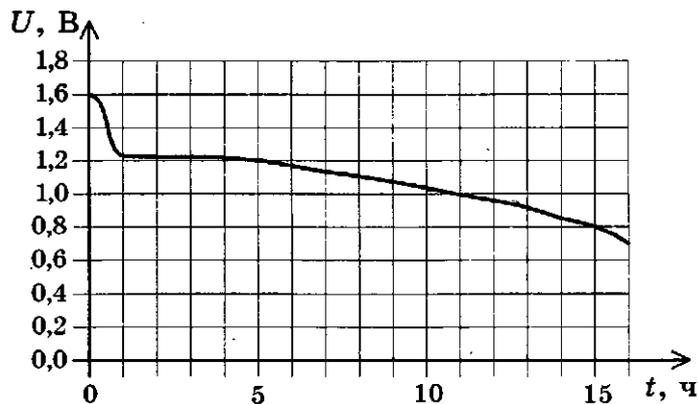
Команда	I эстаф., мин	II эстаф., мин	III эстаф., мин	IV эстаф., мин
«Прорыв»	5,8	6,3	3,3	5,5
«Бегунки»	5,6	6,0	3,5	5,6
«Чемпионы»	5,7	6,4	3,4	5,7
«В силе»	5,5	6,1	3,7	5,4

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

15

15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение за 11 часов работы фонарика.



Ответ: _____

16. В понедельник некоторый товар поступил в продажу по цене 800 рублей. В соответствии с принятыми в магазине правилами цена товара в течение недели остаётся неизменной, а в первый день каждой следующей недели снижается на 30% от предыдущей цены. Сколько рублей будет стоить товар на восьмой день после поступления в продажу?

	16
--	----

Ответ: _____

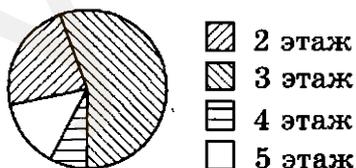
17. Два парохода вышли из порта, следуя один на север, другой на запад. Скорости их равны соответственно 12 км/ч и 16 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 3 часа?

	17
--	----

Ответ: _____

18. Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме.

1	2	3	4	18



Какое утверждение относительно расселения участников конференции неверно, если в гостинице разместились 150 участников конференции?

- 1) Менее четверти всех участников разместились на 2 этаже.
- 2) На третьем этаже разместилось более чем в 2 раза больше участников, чем на втором.
- 3) Около 25% всех участников конференции разместились на 5 этаже.
- 4) Меньше 25 человек разместились на 5 этаже.

19. Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало нечётное число очков.

	19
--	----

Ответ: _____

20. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 2$, $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, а $S = \frac{1}{2}$.

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. Решите уравнение $x^3 - 2x^2 - 64x + 128 = 0$.
22. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 110 км/ч и 70 км/ч. Длина товарного поезда равна 1800 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 3 минутам.
23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 3x + 7, & \text{если } x \leq 0, \\ 7 - x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = a$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N так, что угол BMN равен углу BCA . Найдите MN , если $AC = 15$, $AB = 40$, $BN = 32$.
25. Сторона AB параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC . Точка N — середина стороны AB . Докажите, что CN — биссектриса угла BCD .
26. Середина диагонали AC выпуклого четырёхугольника $ABCD$ удалена от каждой из его сторон на расстояние, равное 12. Найдите площадь четырёхугольника, если $BD = 26$.