

ВАРИАНТ 13

Часть 1

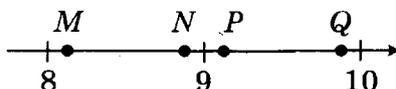
Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{9}{17} - \frac{11}{34}\right) \cdot \frac{17}{2}$.

Ответ: _____

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

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{80}$. Какая это точка?



- 1) M 2) N 3) P 4) Q

1	2	3	4		2

3. Какое из следующих выражений равно 2^{k-2} ?

- 1) $\frac{2^k}{2^2}$ 2) $(2^k)^{-2}$ 3) $\frac{2^k}{2^{-2}}$ 4) $2^k - 2^2$

1	2	3	4		3

4. Решите уравнение $x^2 - 6x = 14x - 18 - x^2$.

Ответ: _____

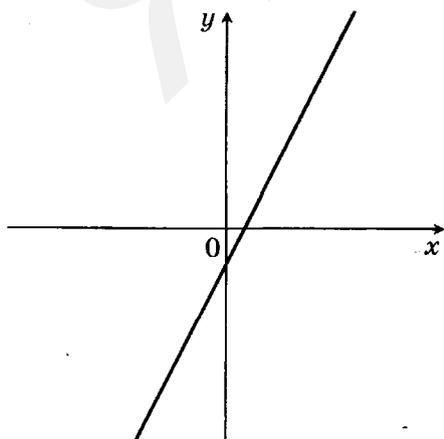
					4
--	--	--	--	--	---

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ

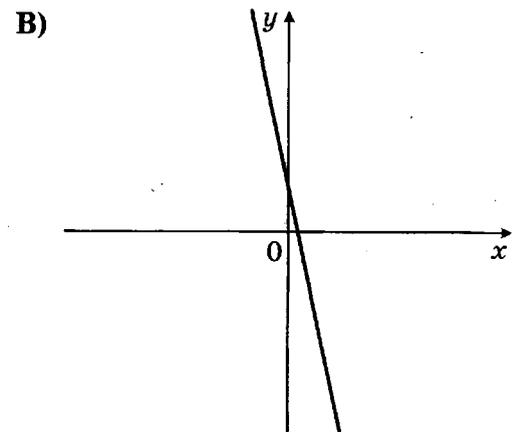
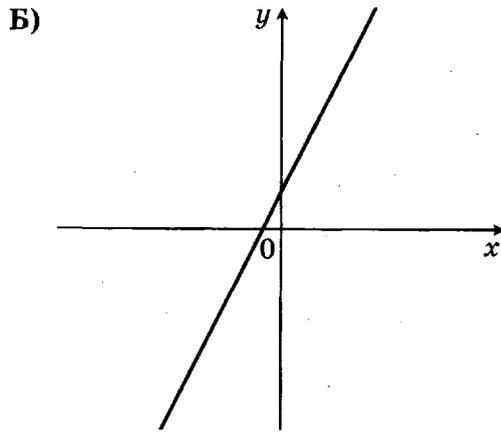
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А)



- 1) $k < 0, b < 0$
2) $k > 0, b > 0$
3) $k > 0, b < 0$
4) $k < 0, b > 0$

А	Б	В			5



Ответ:

А	Б	В

6

6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; 12; x ; 6; 3; Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Ответ: _____

7

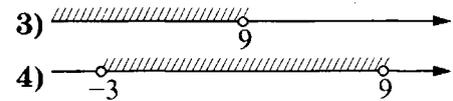
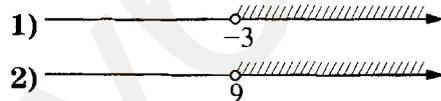
7. Найдите значение выражения $y(7y - 4x) - (2x - y)^2$ при $x = \sqrt{28}$, $y = \sqrt{10}$.

Ответ: _____

8

1	2	3	4

8. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} x > -3, \\ 9 - x < 0? \end{cases}$

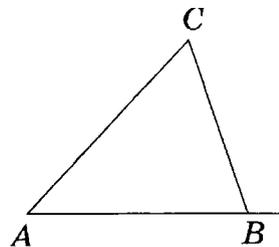


Модуль «Геометрия»

9

9. В треугольнике ABC угол A равен 76° , внешний угол при вершине B равен 94° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

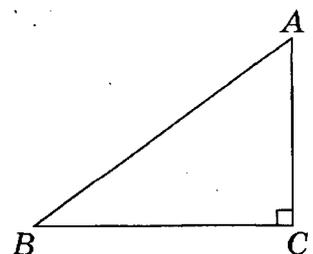
Ответ: _____



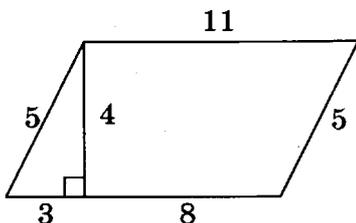
10

10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = \sqrt{135}$. Радиус окружности, описанной около этого треугольника, равен 8. Найдите AC .

Ответ: _____



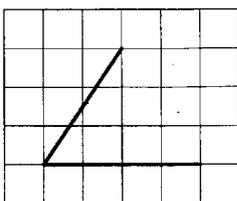
11. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

	11
--	----

12. На клетчатой бумаге изображён угол. Найдите его тангенс.



Ответ: _____

	12
--	----

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.
- 2) Основания равнобедренной трапеции равны.
- 3) Все высоты равностороннего треугольника равны.

Ответ: _____

	13
--	----

Модуль «Реальная математика»

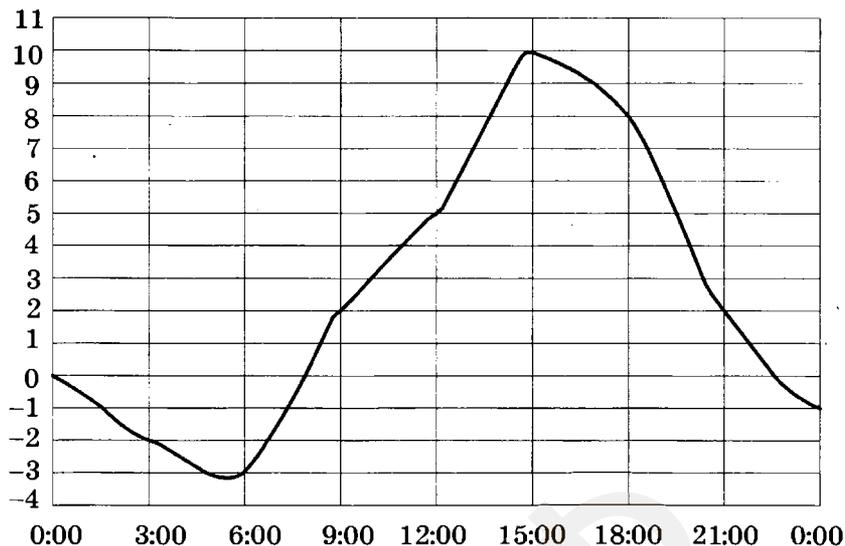
14. Численность населения Индонезии составляет $2,4 \cdot 10^8$ человек, а Киргизии — $5,3 \cdot 10^6$ человек. Во сколько раз численность населения Индонезии больше численности населения Киргизии?

- 1) примерно в 2,2 раза
- 2) примерно в 450 раз
- 3) примерно в 4,5 раза
- 4) примерно в 45 раз

1	2	3	4		14

15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов температура не превышала 2°C ?

	15
--	----



Ответ: _____

16

16. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а черешня – 150 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дороже черешни?

Ответ: _____

17

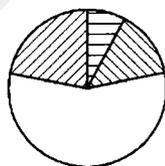
17. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 40 см. Сколько потребуется таких дощечек?

Ответ: _____

18

1	2	3	4

18. В доме располагаются однокомнатные, двухкомнатные, трёхкомнатные и четырёхкомнатные квартиры. Данные о количестве квартир представлены на круговой диаграмме.



- однокомнатные
- двухкомнатные
- трёхкомнатные
- четырёхкомнатные

Какое утверждение относительно квартир в этом доме **неверно**, если всего в доме 180 квартир?

- 1) Больше половины квартир двухкомнатные.
- 2) Однокомнатных квартир менее четверти.
- 3) Четверть всех квартир — трёхкомнатные.
- 4) Однокомнатных, двухкомнатных, трёхкомнатных квартир всего более 165.

19

19. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 3 чёрных, 3 жёлтых и 14 зелёных. По вызову выехала одна их машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____

20. Закон Менделеева–Клапейрона можно записать в виде $pV = \nu RT$, где p — давление (в паскалях), V — объём (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина), а R — универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$. Пользуясь этой формулой, найдите давление p (в паскалях), если $T = 300 \text{ К}$, $\nu = \frac{1}{3} \text{ моль}$, $V = 10 \text{ м}^3$.

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. Найдите значение выражения $\frac{6 - 4\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} - 2\sqrt{2}$.
22. Теплоход идёт по течению реки в 4,25 раза медленнее, чем скутер против течения, а по течению скутер идёт в 9,5 раза быстрее, чем теплоход против течения. Во сколько раз собственная скорость скутера больше собственной скорости теплохода?
23. Постройте график функции $y = |x^2 - 4x + 3|$ и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = a$ имеет с графиком три или более общих точек.

Модуль «Геометрия»

24. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 71° и 79° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 8.
25. Внутри параллелограмма $ABCD$ отметили точку M . Докажите, что сумма площадей треугольников ABM и CDM равна сумме площадей треугольников BCM и ADM .
26. Точка D является основанием высоты, проведённой из вершины тупого угла A треугольника ABC к стороне BC . Окружность с центром в точке D и радиусом DA пересекает прямые AB и AC в точках P и M , отличных от A , соответственно. Найдите AC , если $AB = 9$, $AP = 8$, $AM = 6$.