

Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{0,7}{1+\frac{1}{6}}$.

Ответ: _____

2. Между какими числами заключено число $\sqrt{60}$?

1) 20 и 22

3) 59 и 61

2) 7 и 8

4) 3 и 4

3. Какое из данных ниже выражений при любых значениях n равно дроби $\frac{5^n}{125}$?

1) 5^{n-3}

3) 25^n

2) $5^{\frac{n}{2}}$

4) $\left(\frac{1}{5}\right)^n$

4. Квадратный трёхчлен разложен на множители:
 $x^2 + 2x - 35 = (x - 5)(x - a)$. Найдите a .

Ответ: _____

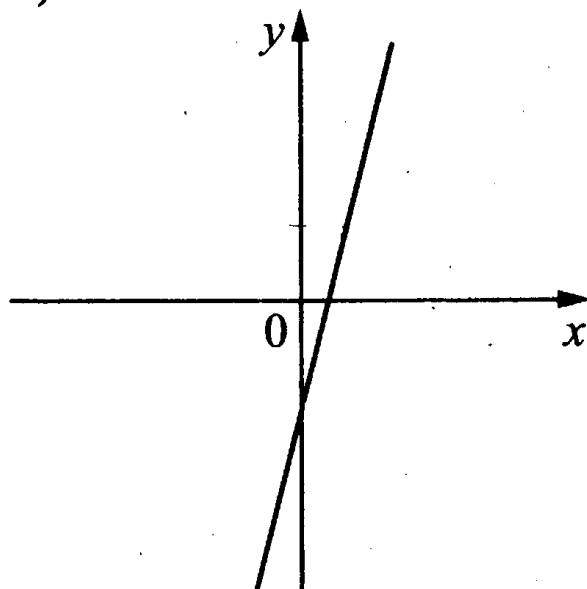
5. На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

КОЭФФИЦИЕНТЫ

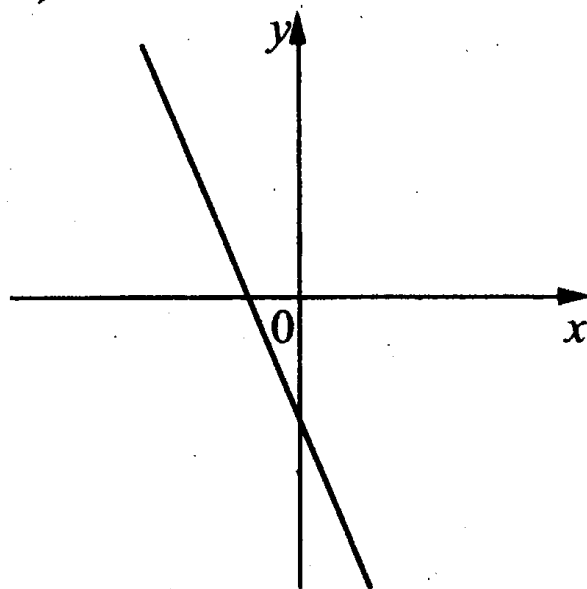
- А) $k < 0, b < 0$
- Б) $k > 0, b < 0$
- В) $k > 0, b > 0$

ГРАФИКИ

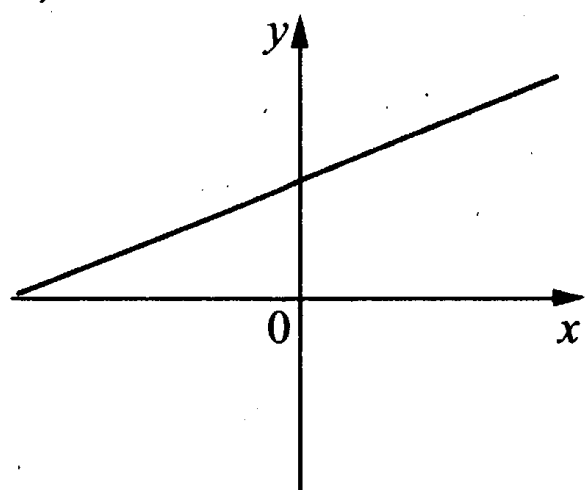
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

$$\dots; -6; x; -2; 0; \dots$$

Найдите x .

Ответ: _____

7. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 81}{2a^2 - 18a}$ при

$$a = 1,5.$$

Ответ: _____

8. Укажите решение неравенства

$$5x + 4 \leq x + 6.$$

1) $(-\infty; 0,5]$

3) $[0,5; +\infty)$

2) $(-\infty; 2,5]$

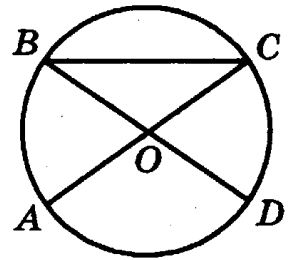
4) $[2,5; +\infty)$

Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC известно, что $AC = 32$, BM — медиана, $BM = 23$. Найдите AM .

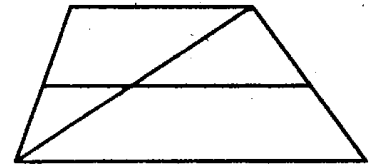
Ответ: _____

10. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 108° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



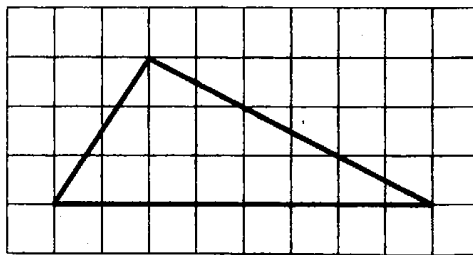
Ответ: _____

11. Основания трапеции равны 17 и 19. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: _____

13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 3) Любые два равносторонних треугольника подобны.

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 11 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,4	4,7	5,1	5,0	5,3	5,7

Какую отметку получит мальчик, пробежавший 30 м за 4,5 секунды?

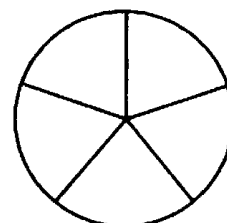
- 1) «5» 3) «3»
2) «4» 4) норматив не выполнен
15. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах, по вертикали — атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба. Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 9,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

16. Товар на распродаже уценили на 15%, при этом он стал стоить 680 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____

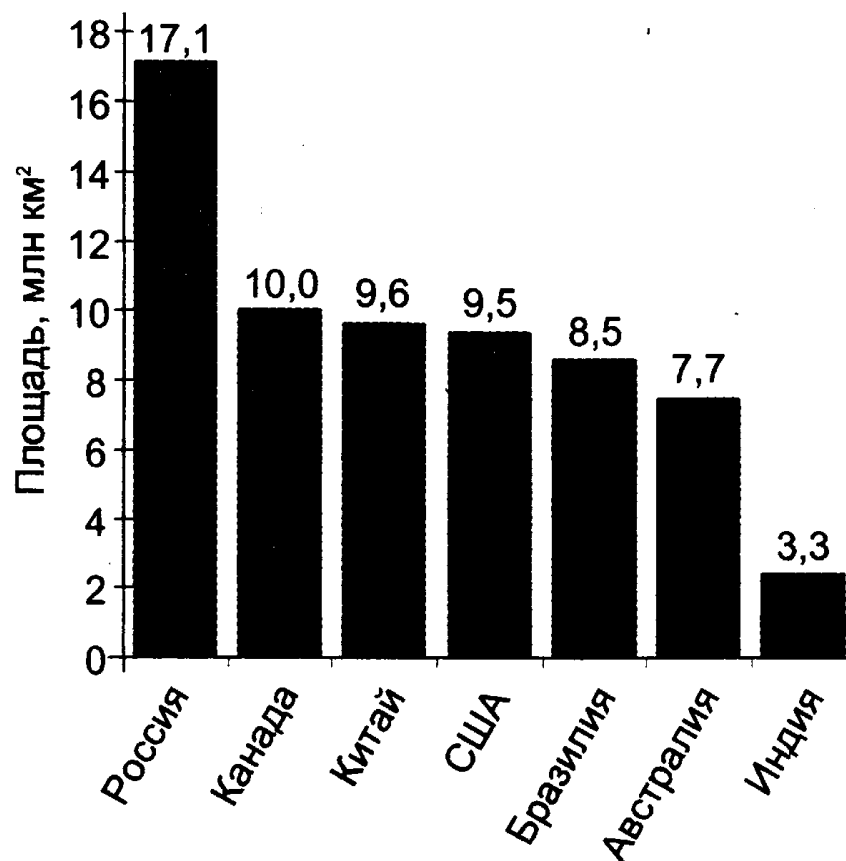
17. На рисунке изображено колесо с пятью спицами.

Сколько спиц в колесе, в котором угол между любыми соседними спицами равен 24° ?



Ответ: _____

18. На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира.



Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Япония входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.
- 2) Площадь территории Канады составляет 10 млн км².
- 3) Площадь территории Канады больше площади территории Индии.
- 4) Площадь территории России больше площади территории США примерно втрое.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

19. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Ответ: _____

20. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует 50° по шкале Цельсия?

Ответ: _____

Часть 2

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x} - 3 = 0$.
22. Два автомобиля одновременно отправляются в 240-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 20 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.
23. Постройте график функции $y = 2 - \frac{x-5}{x^2-5x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 65° и 85° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 14.
25. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.
26. Точки M и N лежат на стороне AC треугольника ABC на расстояниях соответственно 18 и 22 от вершины A . Найдите радиус окружности, проходящей через точки M и N и касающейся луча AB , если $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{6}$.