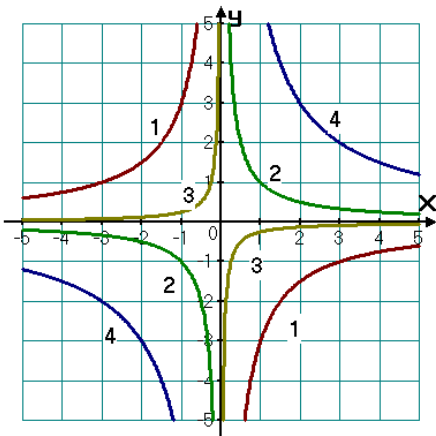


Часть 1
Модуль «Алгебра»

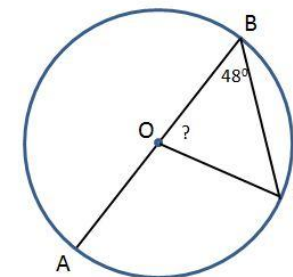
- 1 Какое из чисел является значением выражения $\frac{0,12 \cdot 7}{1 - 0,79}$?
1) -0,4 2) 4 3) 0,4 4) 0,25
- 2 Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:5. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 32 млн. р. Какая сумма из этой прибыли (млн. р.) должна пойти на выплату частным акционерам?
- 3 Упростите выражение $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.
1) 4 2) 5 3) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$ 4) $0,4\sqrt{21}$
- 4 Решите уравнение: $(2x - 1)(x + 4) = x(3x + 11)$. Если корней несколько, то в ответе укажите их среднее арифметическое.
- 5 Под каким номером на рисунке изображен график функции $y = \frac{6}{x}$?



- 6 Восьмой член арифметической прогрессии равен -19 . Найдите шестнадцатый член этой прогрессии, если известно, что ее разность равна -3 .
- 7 Какое выражение можно подставить вместо многоточия, чтобы было верным равенство $2x^2 - 9x - 5 = (x - 5)(\dots)$?
1) $x + 2$ 2) $2x - 1$ 3) $2x + 1$ 4) $2x + 5$
- 8 Решите систему неравенств: $\begin{cases} -(x - 2) - 3(x - 1) < 2x, \\ 5x + 4 \geq 12 - (x - 3). \end{cases}$
1) $\left[\frac{11}{6}; +\infty\right)$ 2) $\left[\frac{5}{6}; +\infty\right)$ 3) $\left(-\infty; \frac{5}{6}\right]$ 4) $\left(-\infty; \frac{11}{6}\right]$

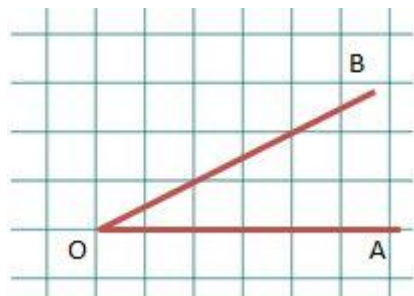
Модуль «Геометрия»

- 9 Отрезки АВ и CD пересекаются в точке О и точкой пересечения делятся пополам. При этом $CO = 5$ см, $BD = 6$ см, а периметр $\triangle AOC$ равен 18 см. Найдите длину (в см) отрезка АВ.
- 10 Определите градусную меру угла $\angle BOC$.



11 Найдите площадь равнобедренной трапеции МКРТ, если длина ее высоты МА равна 8, а точка А разбивает большее основание КР на отрезки, длина большего из которых равна 11.

12 Найдите котангенс угла АОВ, изображенного на рисунке.



13 Укажите номера **неверных** утверждений. Если их несколько, то записывайте их в порядке возрастания.

- 1) Если в четырехугольнике сумма углов, прилежащих к одной стороне, равна 180° , то это параллелограмм.
- 2) Хордой называется отрезок, соединяющий две точки окружности и проходящий через ее центр.
- 3) Если в равнобедренном треугольнике высоты, проведенные к боковой стороне и основанию, равны, то этот треугольник является равносторонним.
- 4) Расстояния от центра окружности до равных хорд равны.

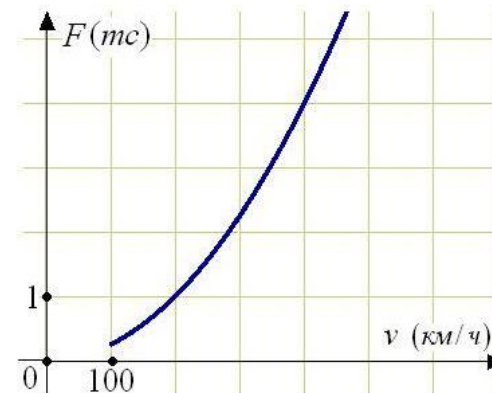
Модуль «Реальная математика»

14 В марте товар поступил в продажу по цене 6000 р. Первого числа каждого месяца его цена понижается на 4%. В каком месяце товар будет стоить менее 5000 р.?

- 1) В июне 2) В июле 3) В августе 4) В сентябре

15 Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на

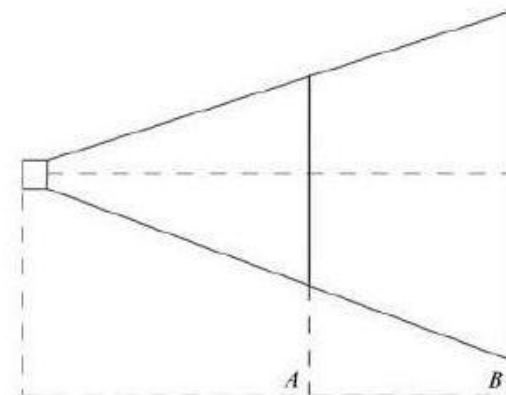
оси ординат – сила (в тоннах силы).



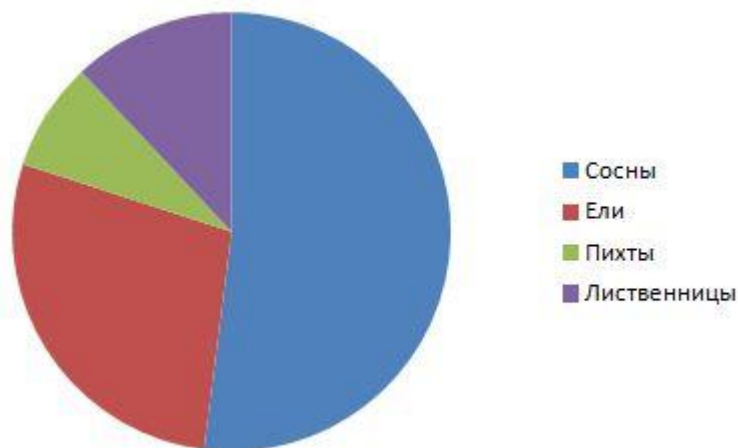
Определите по рисунку, чему равна подъемная сила (в тоннах силы) при скорости 400 км/ч?

16 Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 17% годовых. Вкладчик положил на счет 1500 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

17 Проектор полностью освещает экран А высотой 90 см, расположенный на расстоянии 110 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран В высотой 162 см, чтобы он был полностью освещен, если настройки проектора остаются неизменными?



- 18 На диаграмме показано содержание видов деревьев в хвойном лесу некоторой области.



Укажите номера **верных** утверждений:

- 1) Наименьшую долю составляют лиственницы
 - 2) В составе леса более 50% – сосны.
 - 3) В составе леса елей менее 25%.
 - 4) Доля елей больше доли пихт и лиственниц.
- 19 Света выбирает двухзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 3. Ответ округлите до сотых.
- 20 Высота h (в м), на которой через t с окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью v м/с, можно вычислить по формуле $h = vt - \frac{gt^2}{2}$. С какой начальной скоростью нужно подбросить тело вертикально вверх, чтобы оно через 2 секунды было на высоте 16 м? Возьмите значение $g = 10$ м/с².

Часть 2

Модуль «Алгебра»

- 21 Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения $3x^2 + 11x + 7 = 0$. Не вычисляя x_1 и x_2 , найдите значение выражения $\frac{3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2}{2x_1x_2}$.
- 22 Однотипные детали обрабатываются на двух станках, причем производительность второго станка на 35% больше производительности первого. Сколько деталей было обработано на первом станке за смену, если в эту смену он работал 8 часов, а второй станок — 7 часов, и вместе они обработали 698 деталей?
- 23 При каких значениях m система неравенств $\begin{cases} 5x + 2 \geq 17 + 2x \\ m + 2x \leq 3 + x \end{cases}$ имеет решения?

Модуль «Геометрия»

- 24 Найдите площадь равнобокой трапеции (в см²), если длины ее оснований равны 11 см и 23 см, а длина боковой стороны – 10 см.
- 25 Биссектриса угла A прямоугольника $ABCD$ пересекает сторону BC в точке M , а биссектриса угла C пересекает сторону AD в точке K . Докажите, что треугольник ABM — равнобедренный, а треугольники ABM и CDK равны.
- 26 Около равнобедренного треугольника MPK с основанием MK , равным 48, описана окружность с центром O . Радиус окружности равен 25. Найдите расстояние от точки O до боковой стороны треугольника.