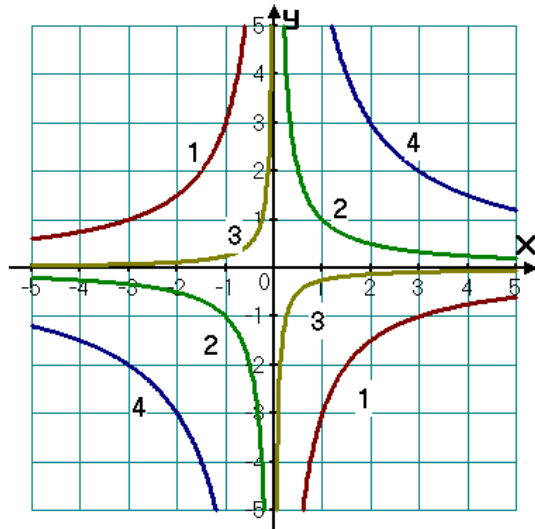


Часть 1
Модуль «Алгебра»

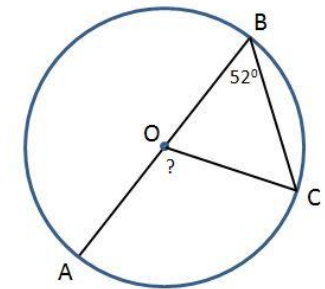
- 1 Выполните действия: $2\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4}{15} + 0,9\right) - \frac{1}{6} \cdot 2,25$.
- 2 Автомобиль проезжает 1270 метров за одну минуту. Какое расстояние он проедет за 9 часов. Ответ выразите в километрах.
- 3 Найдите значение выражения: $\frac{(\sqrt{13} + \sqrt{7})^2}{10 + \sqrt{91}}$.
- 4 Решите уравнение: $(x + 2)^2 = 43 - 6x$.
Если корней несколько, то в ответе укажите их среднее арифметическое.
- 5 Под каким номером на рисунке изображен график функции $y = -\frac{1}{4x}$?



- 6 Формула n -го члена геометрической прогрессии имеет вид: $b_n = 3 \cdot 2^n$. Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?
1) 96 2) 128 3) 132 4) 84
- 7 Какое выражение можно подставить вместо многоточия, чтобы было верным равенство $x^2 + 19x - 42 = (x - 2)(\dots)$?
1) $x + 21$ 2) $x - 21$ 3) $2x + 11$ 4) $2x + 21$
- 8 Решите систему неравенств: $\begin{cases} 5(x+1) - x > 2x + 2, \\ 4(x+1) - 2 \leq 2(2x+1) - x. \end{cases}$
1) $[1,5; 0]$ 2) $(-1,5; 0]$ 3) $[0; 1,5]$ 4) $\left(\frac{2}{3}; 0\right]$

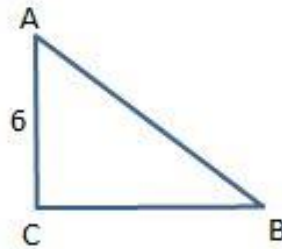
Модуль «Геометрия»

- 9 Отрезки АВ и CD пересекаются в точке О и точкой пересечения делятся пополам. $AO = 4$ см, $CD = 10$ см, а периметр $\triangle BOD$ равен 12 см. Найдите длину (в см) стороны АС.
- 10 Определите градусную меру угла АОС.
- 11 Найдите площадь равнобедренной трапеции МКРТ, если длина



ее высоты КН равна 7, а точка Н разбивает большее основание МТ на отрезки, длина большего из которых равна 9.

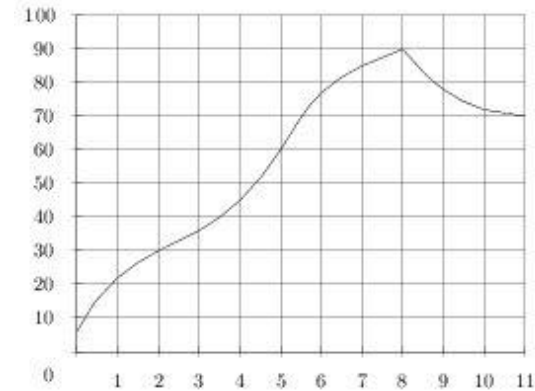
- 12 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 6$, $\operatorname{tg} \angle B = 0,75$.
Найдите сторону AB.



- 13 Укажите номера **верных** утверждений. Если их несколько, то записывайте их в порядке возрастания.
- 1) Диагонали параллелограмма являются биссектрисами его углов.
 - 2) Диаметр называется отрезок, проходящий через центр окружности.
 - 3) Существует равнобедренный треугольник, в котором основание равно 9 см, а боковая сторона 5 см.
 - 4) Если в четырехугольнике диагональ образует с равными противоположными сторонами одинаковые углы, то это параллелограмм.

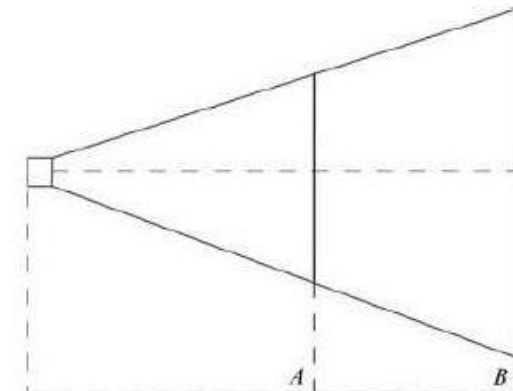
Модуль «Реальная математика»

- 14 В апреле товар поступил в продажу по цене 8000 р. Первого числа каждого месяца его цена понижается на 5%. В каком месяце товар будет стоить менее 7000 р.?
- 1) В июне 2) В июле 3) В августе 4) В сентябре
- 15 На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее от запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия.

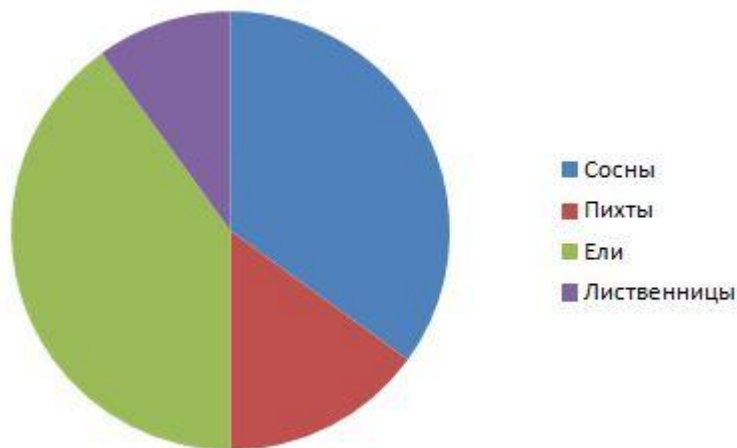


Определите по графику, до сколько градусов Цельсия двигатель нагрелся за первые 8 минут.

- 16 Перед представлением в цирк для продажи было заготовлено некоторое количество шариков. Перед началом представления было продано $\frac{2}{5}$ всех воздушных шариков, а в антракте – еще 12 штук. После этого осталась половина всех шариков. Сколько шариков было первоначально?
- 17 Проектор полностью освещает экран А высотой 80 см, расположенный на расстоянии 120 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран В высотой 180 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 около 50% – ели и лиственницы.
 - 4) Доля лиственниц больше доли пихт.
- 19 У дедушки 18 чашек: 6 с красными звездами, остальные с золотыми. Дедушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с золотыми звездами. Ответ округлите до сотых.
- 20 Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 329° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

- 21 Найдите значение выражения $\frac{3m^2 + 5mn - 8n^2}{3m^2 + 2mn - 16n^2}$, если известно, что $\frac{m}{n} = \frac{3}{1}$.
- 22 Две бригады, работая вместе, могут выполнить некоторое задание за 9 часов. Если бы работали $\frac{2}{3}$ рабочих первой бригады и $\frac{4}{5}$ рабочих второй бригады, то это же задание было бы выполнено за 12 часов. За сколько часов может выполнить все задание первая бригада, работая одна?
- 23 Найдите все значения a , при котором неравенство $x^2 - (2a + 2)x + 3a + 7 \leq 0$ не имеет решений.

Модуль «Геометрия»

- 24 Угол между высотами BK и BL параллелограмма $ABCD$, проведенными из вершины острого угла B , равен 144° . Определите градусную меру угла BDC .
- 25 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке M , а биссектриса угла C пересекает сторону AD в точке K . Докажите, что прямые AM и CK параллельны, а треугольники ABM и CDK равны.
- 26 В равнобедренный остроугольный треугольник ABC с основанием BC вписана окружность. Она касается стороны AB в точке M . Найдите радиус этой окружности, если $AM = 10$ и $BM = 15$.