

Часть 1
Модуль «Алгебра»

1 Укажите выражение, значение которого является наименьшим:

- 1) $\frac{4}{3} + \frac{5}{6}$ 2) $\frac{4}{3} - \frac{5}{6}$ 3) $\frac{4}{0,1}$ 4) $4 \cdot 0,1$

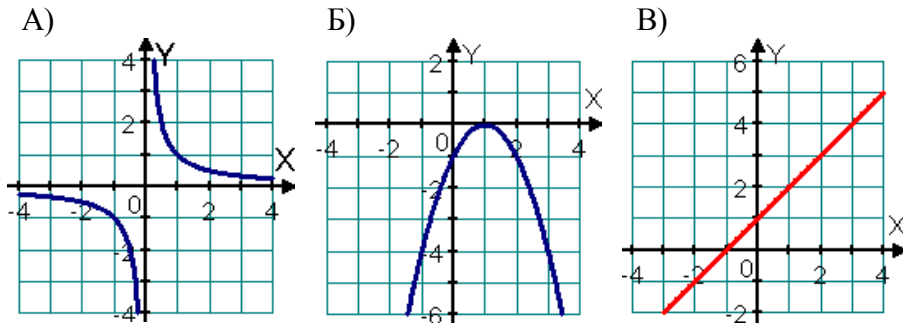
2 Известно, что $a < b$. Расположите в порядке возрастания числа $a - 1$, $b + 2$ и b .

- 1) $b + 2, b, a - 1$ 2) $a - 1, b, b + 2$
3) $b, a - 1, b + 2$ 4) $a - 1, b + 2, b$

3 Какое целое число заключено между числами $\sqrt{15}$ и $\sqrt{17}$?

4 Решите уравнение $x^2 - 2x - 7 = 5 - 3x$. Если корней несколько, то в ответе укажите меньший корень.

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



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

В ответе укажите по порядку номера функций, соответствующих графикам А, Б и С.

6 Найдите сумму первых семи членов прогрессии 3; 6; 12; ...

7 Разложите на множители многочлен: $x^2 - y^2 - 6x + 9$.

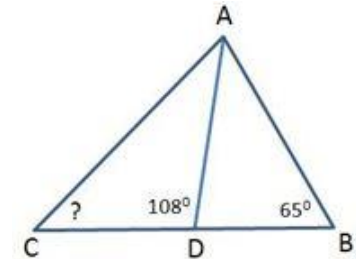
- 1) $3(x-y)(x+3)$ 2) $(x-y+3)(x+y+3)$
3) $(x-y-3)(x+y-3)$ 4) $(x-y+3)(x-y-3)$

8 Пусть $(x_0; y_0)$ - решение системы уравнений $\begin{cases} x-3y=11, \\ 5x+2y=4. \end{cases}$

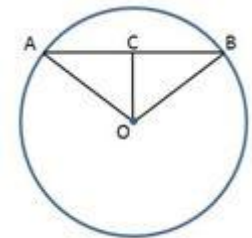
Найдите сумму $x_0 + y_0$.

Модуль «Геометрия»

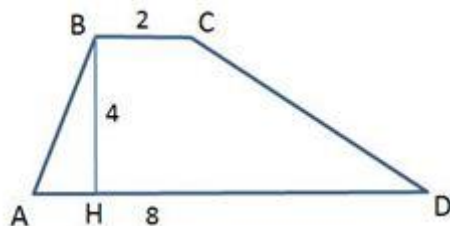
9 В треугольнике ABC AD – биссектриса. Найдите градусную меру угла C.



10 На рисунке $R = OB = 7,5$, расстояние от точки O до хорды AB равно 6. Найдите длину хорды AB.



- 11 В трапеции ABCD, изображенной на рисунке, высота $BH = 4$. $AD = 8$, $BC = 2$ см. Найдите площадь трапеции.



- 12 Длина наибольшей из средних линий прямоугольного треугольника равна 6. Чему равна длина медианы, проведенной из вершины прямого угла этого треугольника?
- 13 Укажите номера **верных** утверждений. Если их несколько, то записывайте их в порядке возрастания.

- 1) Существует треугольник со сторонами 14 см, 6 см, 7 см.
- 2) Треугольник со сторонами 5 см, 12 см, 13 см – прямоугольный.
- 3) Стороны равнобедренного треугольника равны 12 см и 5 см. Основанием является сторона 5 см.
- 4) Одна из диагоналей параллелограмма со сторонами 3 см и 4 см равна 8 см.

Модуль «Реальная математика»

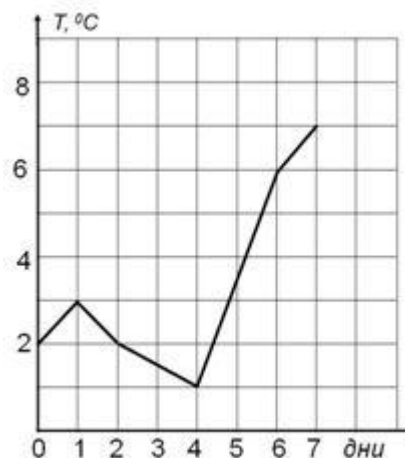
- 14 В таблице приведены нормативы по бегу на 2000 метров для 9 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, м	8,20	9,20	9,5	10,00	11,20	12,05

Какую отметку получит Анна, пробежавшая эту дистанцию за 11 мин 18 с?

- 1) Отметка «5»
- 2) Отметка «4»
- 3) Отметка «3»
- 4) Норматив не выполнен

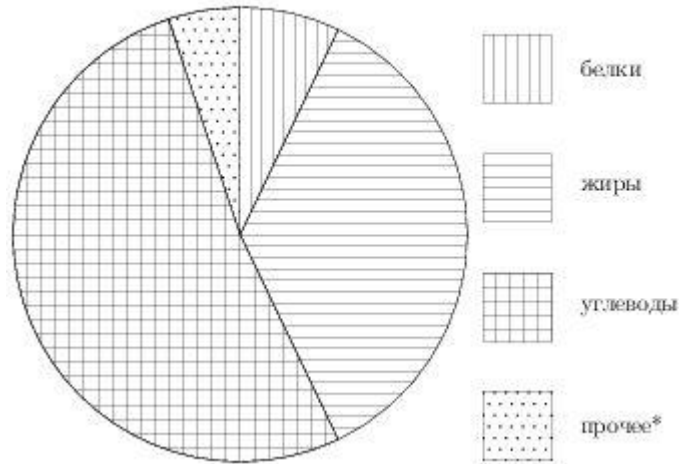
- 15 На рисунке изображен график изменения температуры в течение недели. По горизонтали отложено время (дни недели), по вертикали – температура в градусах.



Какова разность (в $^{\circ}\text{C}$) между наименьшей и наибольшей температурами за этот период?

- 16 Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?
- 17 Мальчик прошел от дома по направлению на восток 640 м. Затем повернул на север и прошел 480 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?
- 18 На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.

ШОКОЛАД



*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) жиры 2) белки 3) углеводы 4. Прочее

- 19** Телевизор у Саши сломался и показывает только один случайный канал. Саша включает телевизор. В это время по пятнадцати каналам из пятидесяти показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Саша попадет на канал, где комедия не идет.
- 20** Площадь прямоугольного треугольника S (м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{ab}{2}$, где a и b - длины катетов треугольника (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину катета b (в метрах), если площадь треугольника равна 12 м^2 , длина катета a равна 4 м .

Часть 2 Модуль «Алгебра»

- 21** Сократите дробь: $\frac{50^{k+3}}{5^{2k+5} \cdot 2^{k-2}}$.
- 22** На обработку каждой детали первый рабочий затрачивает времени на 1 мин меньше, чем второй рабочий. Сколько деталей обрабатывает первый рабочий за 20 мин, если известно, что он обрабатывает за это время на 1 деталь больше, чем второй рабочий?
- 23** Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{(x-1)(x+2)}$ и определите, при каких значениях параметра c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

- 24** Из середины D стороны BC равностороннего треугольника ABC проведен перпендикуляр DM к прямой AC . Найдите AM , если $AB = 8$.
- 25** Биссектрисы BK и EM треугольника BCE пересекаются в точке O , отрезок MK параллелен стороне BE . Докажите, что треугольники KOM и BOE подобны.
- 26** Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 12 . Окружность радиуса 8 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания AC в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .