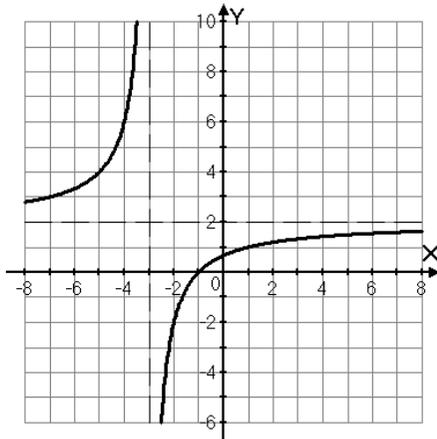


Часть 1
Модуль «Алгебра»

- 1 Запишите десятичную дробь, равную сумме:
 $9 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3} + 7 \cdot 10^{-4}$.
- 2 Известно, что $6 < x < 10$, $8 < y < 12$. Какое наибольшее целое значение может принимать выражение $3x + 2y$.
- 3 Найдите значение числового выражения $\frac{2}{7} \cdot \sqrt{14} \cdot \frac{5}{16} \cdot \sqrt{56}$.
- 4 Пусть $(x_0; y_0)$ - решение системы уравнений $\begin{cases} 2x + 5y = -2, \\ 3x - 7y = 26. \end{cases}$
Найдите значение выражения $2x_0 - y_0$.
- 5 На рисунке изображен график некоторой функции. Какая из перечисленных формул задает эту функцию?

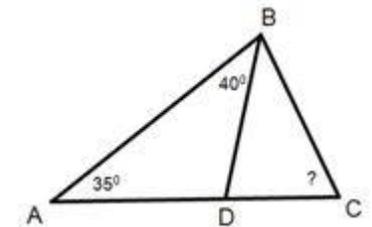


- 1) $y = \frac{2}{x-3}$ 2) $y = \frac{x+2}{3}$ 3) $y = 2 - \frac{4}{x+3}$ 4) $y = 2 - \frac{4}{x-3}$

- 6 Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – арифметическая прогрессия. Укажите ее.
 - 1) 2; 4; 7; 11; ...
 - 2) $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \dots$
 - 3) 1; 2; 4; 8; ...
 - 4) -2; 2; 6; 10; ...
- 7 Упростите выражение: $\left(a - \frac{a^2 + b^2}{a + b}\right) \cdot \left(\frac{1}{b} + \frac{2}{a - b}\right)$ и найдите его значение, если $a = 5, b = 4$.
- 8 На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 25 \geq 0$?
 - 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)

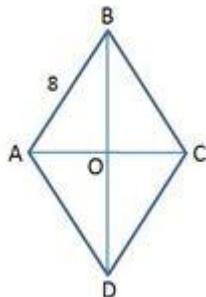
Модуль «Геометрия»

- 9 В треугольнике ABC BD – биссектриса. Найдите градусную меру угла ACB.

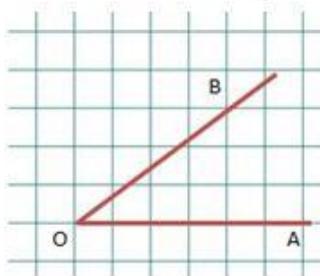


- 10 В треугольнике ABC сторона AB является диаметром описанной около него окружности. Найдите радиус этой окружности, если $BC = 15, AC = 8$.

- 11 В ромбе ABCD, изображенном на рисунке, один из углов равен 120° . Найдите площадь ромба, если его сторона равна 8.



- 1) $64\sqrt{3}$ 2) 64
3) $32\sqrt{3}$ 4) $8\sqrt{3}$
- 12 Найдите синус угла AOB, изображенного на рисунке.



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

- 1) Не существует треугольника, в котором высота лежит вне треугольника.
- 2) Если смежные углы равны, то они прямые.
- 3) Существует равнобедренный треугольник, в котором боковая сторона составляет 0,2 периметра.
- 4) Если в равнобедренном треугольнике высоты, проведенные к боковой стороне и к основанию равны, то треугольник является равносторонним.

Модуль «Реальная математика»

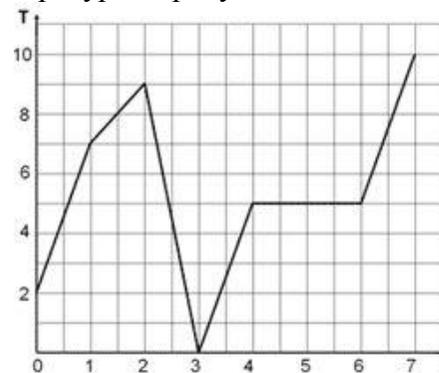
- 14 В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину с места для 9 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, м	2,1	2,0	1,8	1,8	1,7	1,55

Какую отметку получит Владимир, сделавший три попытки прыжка в длину с места: 175 см, 162 см 179 см, если в зачет идет лучший результат?

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

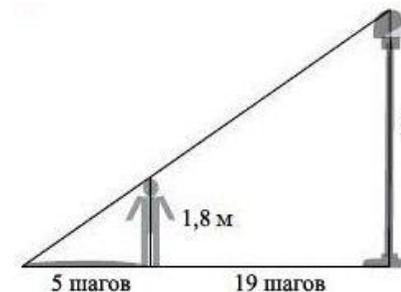
- 15 На рисунке изображен график изменения температуры в течение недели. По горизонтали отложено время (дни недели), по вертикали – температура в градусах.



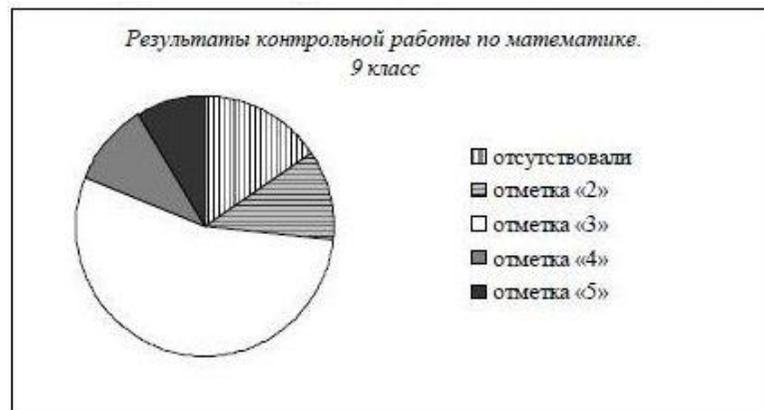
Сколько дней температура была более 5°C ?

- 16 Аня купила проездной билет на месяц и сделала за месяц 45 поездок. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет на месяц стоит 750 рублей, а разовая поездка — 19 рублей?

- 17 Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 19 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна пяти шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?



- 18 Завуч школы подвёл итоги контрольной работы по математике в 9-х классах. Результаты представлены на круговой диаграмме.



Какое из утверждений относительно результатов контрольной работы **верно**, если всего в школе 120 девятиклассников?

- 1) Менее половины учащихся получили отметку «3».
 - 2) Больше четверти учащихся отсутствовали на контрольной работе или получили отметку «2».
 - 3) Отметку «4» или «5» получили около 40 учащихся.
 - 4) Отметку «3», «4» или «5» получили более 100 учащихся.
- 19 В среднем на 75 карманных фонариков приходится девять неисправных. Найдите вероятность купить работающий фонарик.
- 20 Расстояние S (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле $S = vt + 5t^2$, где v — начальная скорость (в м/с), t — время падения (в с). На какой высоте над землей окажется камень, упавший с высоты 90 м, через 4 с после начала падения, если его начальная скорость равна 1 м/с? Ответ дайте в метрах.

Часть 2

Модуль «Алгебра»

Найдите значение выражения

21 $\frac{3m^2 + 5mn - 2n^2}{3m^2 - 4mn + n^2}$, если известно, что $\frac{m}{n} = \frac{3}{2}$.

- 22 Расстояние между городами равно 840 км. Одновременно навстречу друг другу из них выходят два поезда, которые встречаются через 7 часов. Если бы первый поезд вышел на 2 ч 30 мин раньше, то поезда встретились бы через 6 часов после выхода второго поезда. Определите скорость второго поезда, зная, что поезда двигались с постоянными скоростями.

23 Постройте график функции $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 8, & \text{если } x \geq 0 \\ x^2 + 2x - 8, & \text{если } x < 0. \end{cases}$

Определите, при каких значениях параметра p прямая $y = p$ имеет с графиком четыре общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24 Из точки, лежащей вне окружности, проведены две секущие. Внутренний отрезок первой секущей равен 78 см, а внешний — 6 см. Внешний отрезок второй секущей равен 9 см. Найдите внутренний отрезок второй секущей (в см).
- 25 BP и DK — высоты параллелограмма $ABCD$, проведенные из вершин тупых углов, причем точка P лежит между точками C и D , а точка K лежит между точками B и C . Отрезки BP и DK пересекаются в точке O . Докажите, что углы KOB и BOD равны.
- 26 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ точки K, L, M, N — середины сторон AB, BC, CD, DA соответственно. Отрезки KM и LN пересекаются в точке E . Площади четырёхугольников $AKEN, BKEL$ и $DNEM$ равны соответственно 6, 6 и 12. Найдите площадь четырёхугольника $CMEL$.