

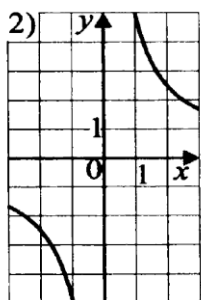
Модуль «Алгебра»

- Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{12} + \frac{5}{6}\right) : \frac{17}{24}$.
- Какое из следующих неравенств не следует из неравенства $-x + y > z$?
 - $-x > -y + z$
 - $-x - z > -y$
 - $x - y + z < 0$
 - $-x + y - z < 0$
- Представьте выражение $\frac{(a^{-4})^{-2}}{a^{-2}}$ в виде степени с основанием a .
 - a^5
 - a^{-4}
 - a^{10}
 - a^8
- Решите уравнение $(2x - 11)(-5x - 7) = 0$.
- Установите соответствие между функциями и их графиками (см. рис. 109).

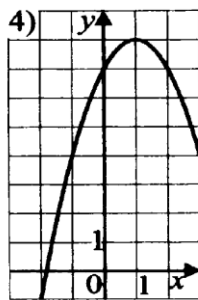
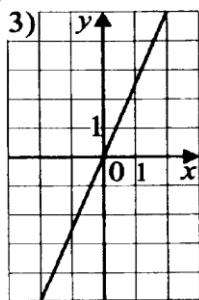
А) $y = \frac{5x}{2}$



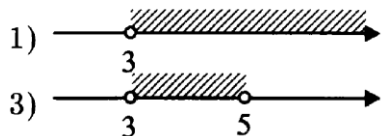
Б) $y = \frac{5}{x}$



В) $y = x^2 - 2x + 2$



- b_n — геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии равен 3, $b_1 = \frac{3}{5}$. Найдите сумму первых 7 её членов.
- Найдите значение выражения $\frac{x}{xy - y^2} : \frac{x}{x^2 - y^2}$ при $x = 0,3$, $y = -0,2$.
- На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} x > 3, \\ 5 - x > 0? \end{cases}$

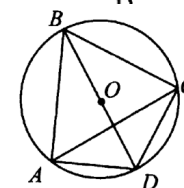
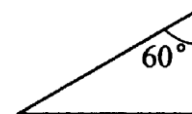


4) система не имеет решений

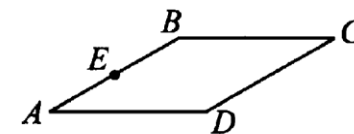
Модуль «Геометрия»

- Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 16 и 18.

- Площадь прямоугольного треугольника равна $200\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 60° . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.
- Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность (см. рис. 111). Угол ABD равен 68° , угол CAD равен 36° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



- Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 8. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь треугольника AED (см. рис. 112).



- Какие из следующих утверждений верны?

- Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.
- Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90° .
- Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то это квадрат.

Модуль «Реальная математика»

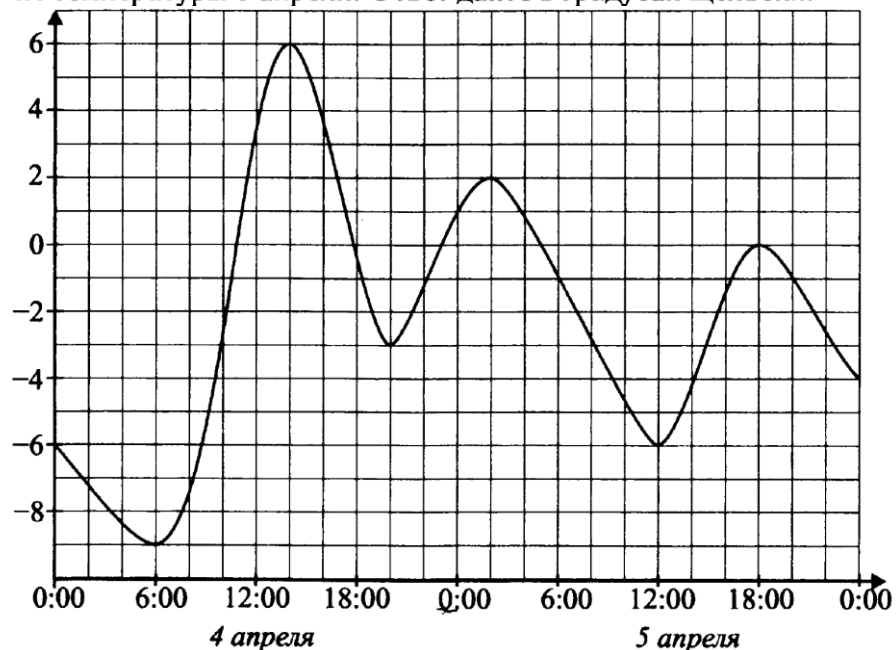
- В таблице указаны результаты олимпиад по математике и информатике среди учащихся десятых классов.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по информатике
2012	47	73
2014	97	82
2015	69	87
2016	70	89
2018	32	75
2019	42	81
2020	65	72
2022	63	68
2023	34	65
2024	64	66
2025	59	91
2026	42	78

Похвальные грамоты дают тем ученикам, у которых суммарный балл по двум олимпиадам больше 135 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов. Сколько человек, набравших меньше 80 баллов по информатике, получают похвальные грамоты?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 8

15. На рисунке 113 показано, как изменялась температура воздуха с 4 апреля по 5 апреля. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры 5 апреля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



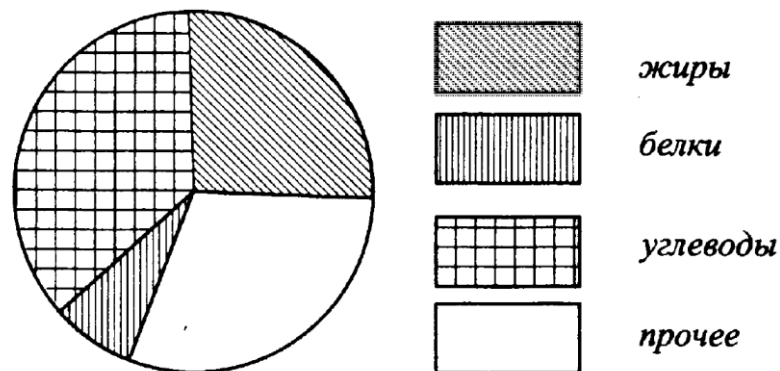
16. Обувной магазин проводит акцию: «Любая пара сапог по цене 1300 рублей. При покупке двух пар сапог скидка на вторую пару 70%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух пар сапог?

17. Два туриста, расставшись на турбазе, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, один из них со скоростью 6 км/ч, другой — 8 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 1 час 30 минут?

19. На экзамене по геометрии школьнику достаётся один вопрос из списка. Вероятность того, что это вопрос на тему «Описанная окружность», равна 0,1. Вероятность того, что это окажется вопрос на тему «Ромб», равна 0,15. В списке нет вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

18. На диаграмме показано распределение содержания питательных веществ в некотором продукте (см. рис. 114). Определите, содержание каких веществ преобладает. (К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.)

1) жиры 2) белки 3) углеводы 4) прочее



20. Площадь параллелограмма можно вычислить по формуле $S = ab \sin \alpha$, где a и b — длины сторон параллелограмма, а α — угол между этими сторонами. Пользуясь этой формулой, найдите длину стороны b , если $a = 16$, $\sin \alpha = \frac{5}{6}$, $S = 20$.

Часть 2

Задания этой части выполняйте с записью решения.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $(x + 3)^4 - 24(x + 3)^2 - 25 = 0$.

22. Первый рабочий за час делает на 5 деталей больше, чем второй, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 90 деталей, на 3 часа раньше, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 - 6x + 13, & \text{при } x \geq 1 \\ 8x, & \text{при } x < 1 \end{cases}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках K и M соответственно. Найдите MC , если $AK : KB = 2 : 5$, $BM = 20$.

25. Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, делит её на две равные по площади части.

26. Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 8 и 10, а меньшее основание BC равно 3. Найдите площадь трапеции $ABCD$, если известно, что биссектриса угла CDA делит боковую сторону в отношении 9:7, считая от большего основания.