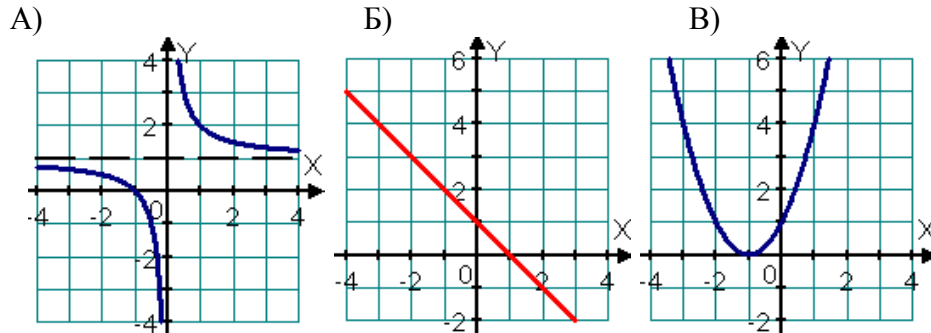


Часть 1
Модуль «Алгебра»

- 1 Какому из выражений равно произведение $0,7 \cdot 0,07 \cdot 0,000007$:
- 1) $7 \cdot 10^{-9}$ 2) $343 \cdot 10^{-9}$ 3) $7 \cdot 10^{-6}$ 4) $343 \cdot 10^{-6}$
- 2 Известно, что $3,5 < x < 4,5$. Какое наибольшее целое значение может принимать выражение $17 - 4x$?
- 3 Чему равно значение числового выражения $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \sqrt{28}$?
- 4 Решите уравнение $7x^2 + 12x - 4 = 0$.
- 1) $-\frac{2}{7}; 2$ 2) $-2; \frac{2}{7}$ 3) $-2; -\frac{2}{7}$ 4) $\frac{2}{7}; 2$

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



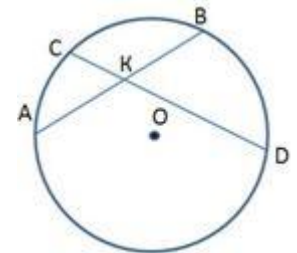
- 1) $y = (x+1)^2$ 2) $y = \frac{1}{x+1}$ 3) $y = 1 - x$ 4) $y = \frac{1}{x} + 1$

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

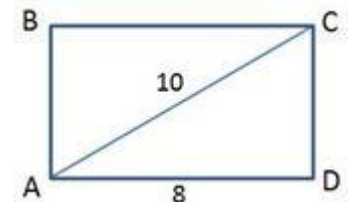
- 6 Чему равна разность арифметической прогрессии, если ее первый член равен 3, а пятый равен 27?
- 7 Разложите на множители многочлен: $x^2 - y^2 + 4x + 4$.
- 1) $(x - y - 2)(x + y - 2)$ 2) $(x - y + 2)(x + y + 2)$
3) $4(x - y)(x + 2)$ 4) $(x - y + 2)(x - y - 2)$
- 8 Решите неравенство: $6x^2 \leq 9x$.
- 1) $(-\infty; 0] \cup [1,5; +\infty)$ 2) $[0; 1,5]$ 3) $(-\infty; 0]$ 4) $(0; 1,5)$

Модуль «Геометрия»

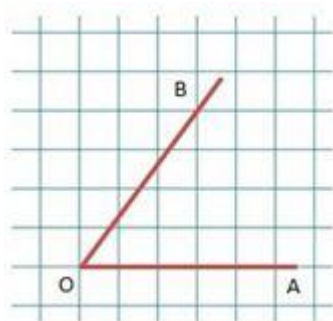
- 9 Периметр равнобедренного остроугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите боковую сторону треугольника (в сантиметрах).
- 10 На рисунке $CK = 4$, $DK = 18$, $AK = 9$. Найдите BK .



- 11 В прямоугольнике ABCD, изображенном на рисунке, $AD = 8$. Найдите площадь прямоугольника, если диагональ $AC = 10$.



- 12 Найдите синус угла АОВ, изображенного на рисунке.



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

- 1) Биссектрисы смежных углов перпендикулярны.
- 2) Если периметры равнобедренных треугольников равны, равны и треугольники.
- 3) Если биссектриса треугольника делит противоположную сторону на равные отрезки, то этот треугольник равнобедренный.
- 4) Медиана равнобедренного треугольника делит его на два равных треугольника.

Модуль «Реальная математика»

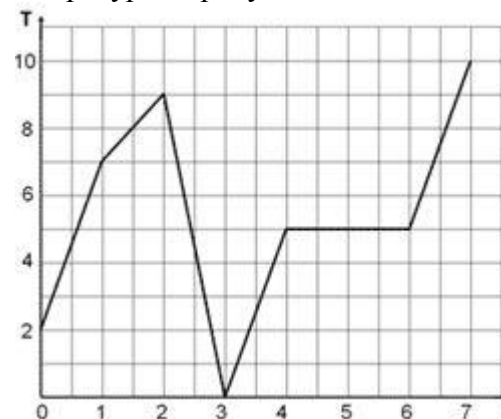
- 14 В таблице приведены нормативы по бегу на 2000 метров для 9 класса.

	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 Михаил, пробежавший эту дистанцию за 8 мин 10 с?

- 1) Отметка «5» 2) Отметка «4»

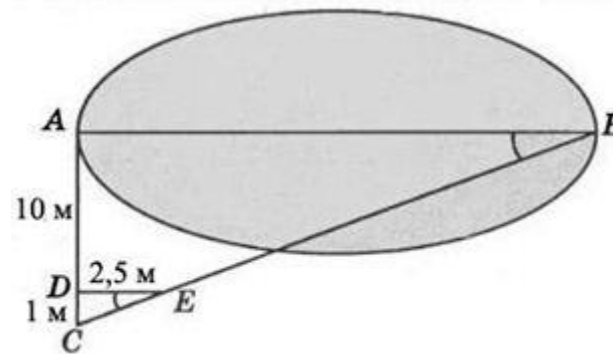
- 3) Отметка «3» 4) Норматив не выполнен
- 15 На рисунке изображен график изменения температуры в течение недели. По горизонтали отложено время (дни недели), по вертикали – температура в градусах.



Какова наименьшая температура за этот период (в °С)?

- 16 Тетрадь стоит 20 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 350 рублей после понижения цены на 15%?

- 17 Используя данные, приведенные на рисунке, найдите ширину АВ озера.



- 18 На диаграмме показано распределения земель Приволжского Федерального округа по категориям. Определите по диаграмме, земли какой категории преобладают.



*прочее — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

Варианты ответа:

- 1) Земли лесного фонда
 - 2) Земли сельскохозяйственного назначения.
 - 3) Земли запаса
 - 4) Прочее
- 19 В каждой тридцать седьмой банке кофе согласно условиям акции есть приз. Призы распределены по банкам случайно. Даша покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Даша не найдет приз в своей банке. Ответ запишите с точностью до 0,01.
- 20 Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние S по формуле $S = nl$, где n – число шагов, l – длина шага. Какое расстояние прошел человек, если $l = 60$ см, $n = 1200$? Ответ выразите в километрах.

Часть 2
Модуль «Алгебра»

- 21 Сократите дробь: $\frac{5^{2n+3} \cdot 3^{n+5}}{75^{n+2}}$.
- 22 Из города А в город В выехал велосипедист. Спустя 48 мин вслед за ним выехал мотоциклист, скорость которого на 30 км/ч больше скорости велосипедиста. Через 36 мин после своего выхода мотоциклист, обогнав велосипедиста, оказался на расстоянии 6 км от него. Найдите скорость велосипедиста (км/ч), зная, что велосипедист и мотоциклист двигались с постоянными скоростями и без остановок.
- 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 две общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24 Точка касания окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, делит одну из боковых сторон на отрезки, равные 5 см и 6 см, считая от основания. Найдите периметр треугольника.
- 25 Медианы ВК и ЕМ треугольника ВСЕ пересекаются в точке О. Докажите, что площади треугольников МОК и СМК относятся как 1 : 3.
- 26 В выпуклом четырёхугольнике KLMN точки А, В, С, D — середины сторон KL, LM, MN, NK соответственно. Известно, что KL = 3. Отрезки AC и BD пересекаются в точке О. Площади четырёхугольников KAOD, LAOB и NDOC равны соответственно 6, 6 и 9. Найдите отрезок MN.