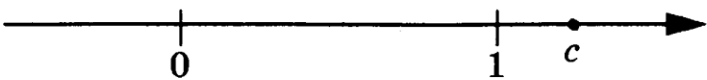


Вариант на ноябрьские каникулы.

Модуль «Алгебра»

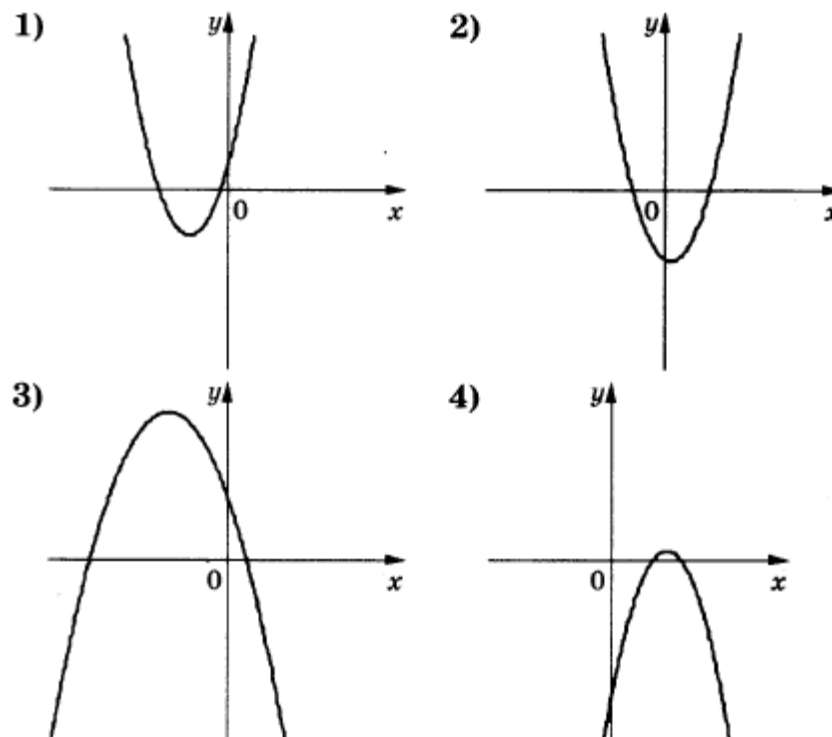
- Найдите значение выражения $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$.
- На координатной прямой отмечено число c . Расположите в порядке возрастания числа c , c^2 и $\frac{1}{c}$.


1) $c; \frac{1}{c}; c^2$ 2) $\frac{1}{c}; c; c^2$ 3) $c^2; c; \frac{1}{c}$ 4) $\frac{1}{c}; c^2; c$
- Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{135} \cdot \sqrt{180}}{\sqrt{300}}$.
 1) $9\sqrt{3}$ 2) $9\sqrt{2}$ 3) $9\sqrt{5}$ 4) 9
- Решите уравнение $(x + 5)^2 + (x - 10)^2 = 2x^2$.
- На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $a > 0, c < 0$ Б) $a < 0, c > 0$ В) $a > 0, c > 0$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В

- Дана арифметическая прогрессия: 34; 28; 22; Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

7. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - b^2}{ab} : \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right)$

при $a = 1\frac{1}{11}$, $b = 8\frac{10}{11}$.

8. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1) $x^2 + 6x + 12 > 0$

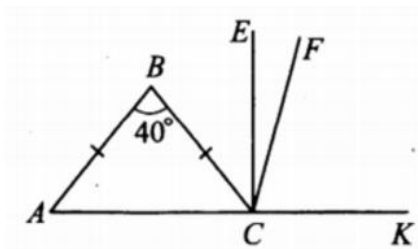
2) $x^2 + 6x + 12 < 0$

3) $x^2 + 6x - 12 < 0$

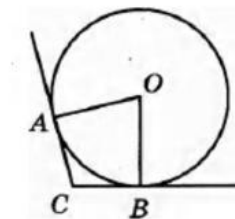
4) $x^2 + 6x - 12 > 0$

Модуль «Геометрия»

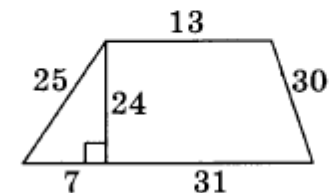
9. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC, угол при вершине равен 40° . Из вершины внешнего угла BCK проведены биссектриса CF и луч CE, перпендикулярный АК. Найдите градусную меру угла FCE.



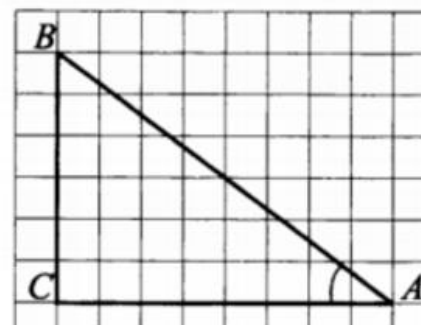
10. В угол C величиной 107° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, где O — центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



12. Найдите тангенс угла A треугольника ABC, изображённого на рисунке.



13. Какое из следующих утверждений верно?

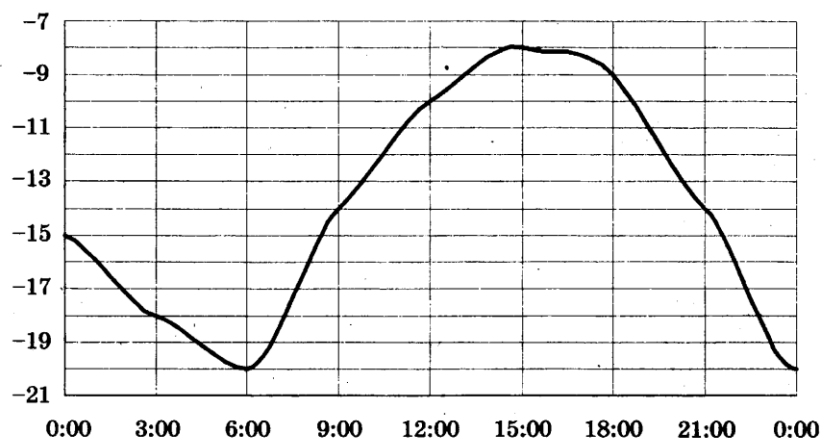
- 1) Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, — прямой.
- 2) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

Модуль «Реальная математика»

14. Площадь территории США составляет $9,6 \cdot 10^6$ км², а Швейцарии — $4,1 \cdot 10^4$ км². Во сколько раз площадь территории США больше площади территории Швейцарии?

- 1) примерно в 23 раза
- 2) примерно в 230 раз
- 3) примерно в 43 раза
- 4) примерно в 2,3 раза

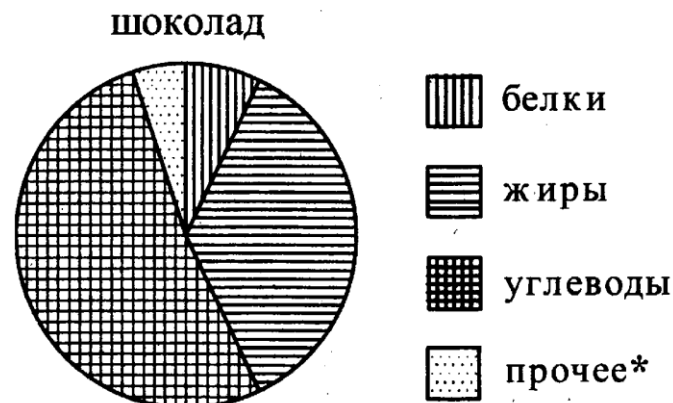
15. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры во второй половине суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.



16. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 17% годовых. Вкладчик положил на счёт 1100 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

17. Короткое плечо колодца с «журавлём» имеет длину 2 м. Когда конец короткого плеча поднялся на 0,4 м, конец длинного опустился на 0,9 м. Какова длина (в метрах) длинного плеча колодца с «журавлём»?

18. На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.



* к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

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

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

19. Игральную кость (кубик) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало менее четырёх очков?

20. Перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта позволяет формула $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 140° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

2 часть.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x(x^2 - 8x + 15) = 4(3 - x)$.

22. В сухом белье содержится 4% воды. После стирки в стиральной машине бельё содержит 20% воды. Сколько будет весить бельё после стирки 5 кг сухого белья?

23. Постройте график функции

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

и определите, при каких значениях k прямая $y = k$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 12$, $CK = 16$.

25. Внутри параллелограмма $ABCD$ отметили точку M . Докажите, что сумма площадей треугольников ABM и CDM равна половине площади параллелограмма $ABCD$.

26. Середина диагонали BD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ удалена от каждой из его сторон на расстояние, равное 7. Найдите площадь четырёхугольника, если $AC = 50$.