

Версия варианта для печати

---

1

Найдите значение выражения  $\frac{1}{1+\frac{1}{7}}$ .

2

О числах  $a$  и  $b$  известно, что  $a > b$ . Среди приведенных ниже неравенств выберите верные:

1)  $a - b > -3$

2)  $b - a > 1$

3)  $b - a < 2$

1) 1 и 2

2) 2 и 3

3) 1 и 3

4) 1, 2 и 3

3

Расположите в порядке возрастания числа:  $\sqrt{30}$ ;  $3\sqrt{3}$ ;  $5,5$ .

1)  $\sqrt{30}$ ;  $3\sqrt{3}$ ;  $5,5$

2)  $5,5$ ;  $3\sqrt{3}$ ;  $\sqrt{30}$

3)  $3\sqrt{3}$ ;  $5,5$ ;  $\sqrt{30}$

4)  $3\sqrt{3}$ ;  $\sqrt{30}$ ;  $5,5$

4 Решите уравнение

$$\frac{x-5}{x-11} = -5.$$

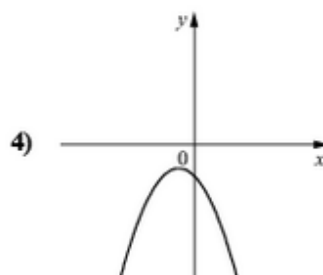
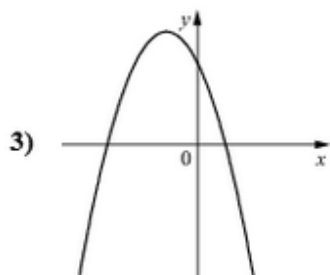
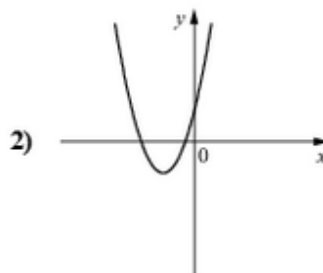
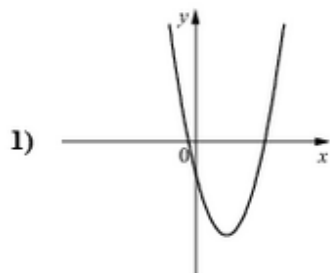
5

На рисунке изображены функции вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между знаками коэффициентов  $a$  и  $c$  и графиками.

А)  $a > 0, c < 0$

Б)  $a < 0, c < 0$

В)  $a > 0, c > 0$



6 Арифметическая прогрессия задана условиями  $a_1 = -3,9$ ,  $a_{n+1} = a_n - 1,4$ . Найдите сумму первых 15 её членов.

7 Найдите значение выражения  $\frac{2b}{a-b} \cdot \frac{a^2 - ab}{18b}$  при  $a = -54$ ,  $b = 1,3$ .

8 Решите неравенство  $9x - 4(x - 7) \leq -3$ ?

1)  $[-6, 2; +\infty)$

2)  $[5; +\infty)$

3)  $(-\infty; 5]$

4)  $(-\infty; -6, 2]$

### Модуль "Геометрия"

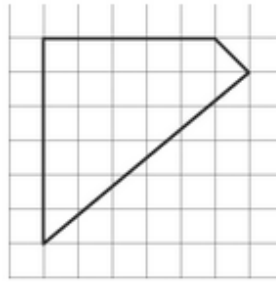
9 Площадь прямоугольного треугольника равна  $264,5 \cdot \sqrt{3}$ . Один из острых углов  $30^\circ$ . Найдите длину гипотенузы.

10 На окружности с центром  $O$  отмечены точки  $A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 66^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 99. Найдите длину большей дуги.

11 В прямоугольнике одна сторона равна 840, а диагональ равна 841. Найдите площадь прямоугольника.

12

Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.



13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все высоты равностороннего треугольника равны.
- 2) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.
- 3) Если диагонали параллелограмма равны, то это ромб.

**Модуль "Конкретно Реальная математика"**

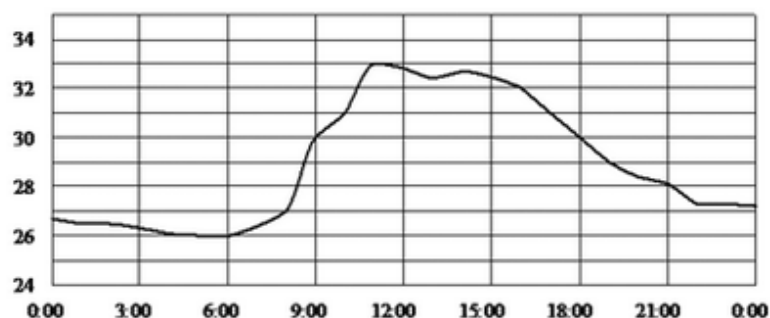
14 В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для учащихся 10 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин. и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит девочка, пробежавшая на лыжах 1 км за 6 минут 25 секунд?

- 1) норматив не выполнен      2) «3»      3) «4»      4) «5»

15 На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Сколько часов температура была ниже  $30^{\circ}\text{C}$  ?



16 Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:3. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

17

Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, расположенных на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,2 м, высота средней опоры 2,3 м. Найдите высоту большой опоры.

- 18 В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов женщиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 55 г жиров, 61 г белков и 255 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
  - 2) Потребление белков в норме.
  - 3) Потребление углеводов в норме.
- 19 Девятиклассники Петя, Катя, Ваня, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.
- 20 Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) можно вычислить по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  – угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ), а  $R$  – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите угловую скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ), если радиус окружности равен 0,27 м, а центробежное ускорение равно 2,2707  $\text{м/с}^2$ .

---

#### Модуль "Часть 2"

---

- 21 Решите уравнение  $3 - \frac{4}{x} - \frac{4}{x^2} = 0$ .
- 22 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 165 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 18 часов после отплытия из него.
- 23 Постройте график функции  $y = \frac{4|x| - 1}{|x| - 4x^2}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

Окружность, вписанная в треугольник  $ABC$ , касается его сторон в точках  $M$ ,  $K$  и  $P$ . Найдите меньший угол треугольника  $ABC$ , если углы треугольника  $MKP$  равны  $56^\circ$ ,  $57^\circ$  и  $67^\circ$ .

- 25 Окружности с центрами в точках  $I$  и  $J$  не имеют общих точек. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении  $m:n$ . Докажите, что диаметры этих окружностей относятся также  $m:n$ .
- 26 Две касающиеся внешним образом в точке  $K$  окружности, радиусы которых равны 36 и 39, вписаны в угол с вершиной  $A$ . Общая касательная к этим окружностям, проходящая через точку  $K$ , пересекает стороны угла в точках  $B$  и  $C$ . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ .

---

Ответы...

---