

Версия варианта для печати

1

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

2

На координатной прямой отмечено число a .



Расположите в порядке возрастания числа $a-1$, $\frac{1}{a}$, a .

1) $a-1, \frac{1}{a}, a$

2) $a, \frac{1}{a}, a-1$

3) $a-1, a, \frac{1}{a}$

4) $a, a-1, \frac{1}{a}$

3

Представьте выражение $(m^8)^{-3} \cdot m^{-23}$ в виде степени с основанием m .

1) m^{-1}

2) m^{-18}

3) m^{-47}

4) m^{28}

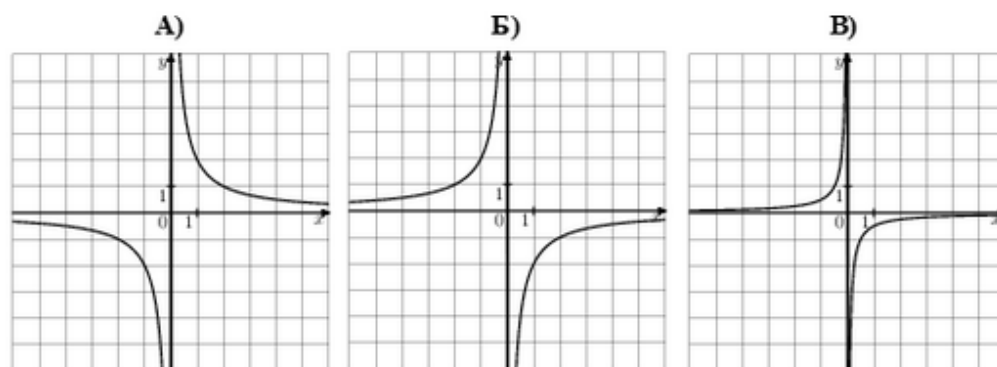
4

Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите меньший из них

$$x^2 + 3x = 54.$$

5

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



1) $y = \frac{1}{2x}$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = \frac{2}{x}$

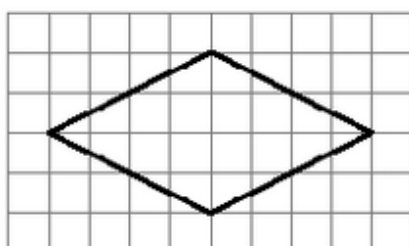
4) $y = -\frac{1}{2x}$

- 6 Последовательность задана условиями $b_1 = -3$, $b_{n+1} = -3 \cdot \frac{1}{b_n}$. Найдите b_4 .
- 7 Найдите значение выражения $\frac{a+8}{a^2} : \frac{a+8}{a^2-a}$ при $a = -0,8$.
- 8 При каких значениях x значения выражения $8x + 6$ больше значения выражения $3x - 6$?

- 1) $x < -2,4$
 2) $x > -2,4$
 3) $x > 0$
 4) $x < 0$

Модуль "Геометрия"

- 9 В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 122° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.
- 10 В треугольнике ABC $AC = 4$, $BC = 3$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.
- 11 Диагональ прямоугольника образует угол 78° с одной из его сторон. Найдите тупой угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.
- 12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его меньшей диагонали.



13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все хорды одной окружности равны между собой.
- 2) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
- 3) Все углы прямоугольника равны.

Модуль "Конкретно Реальная математика"

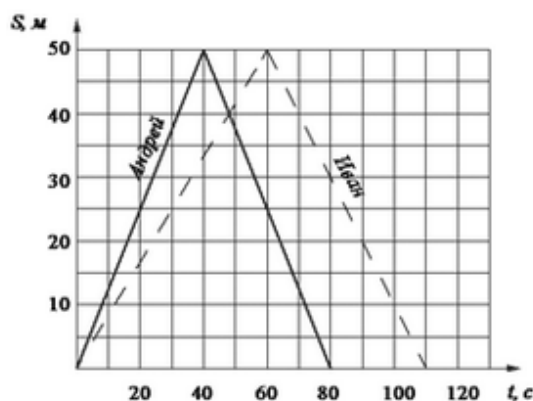
14 В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21-40	41-60	61-80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 90 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 40 км/ч?

- 1) 500 рублей 2) 1000 рублей 3) 2000 рублей 4) 5000 рублей

15 Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время в секундах, а по вертикальной – расстояние пловца от старта в метрах. Кто выиграл соревнование? В ответе запишите, на сколько секунд он обогнал соперника.



16 Во время выборов голоса избирателей между двумя кандидатами распределились в отношении 7:9. Сколько процентов голосов получил победитель?

17 Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 30 см. Сколько потребуется таких дощечек?

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми. Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

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	

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление белков в норме.
- 3) Потребление углеводов в норме.

- 19 Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел чётна.
- 20 Радиус r вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно вычислить по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b – катеты, c – гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите гипотенузу c , если $r = 56$, $b = 896$, $a = 120$.

Модуль "Часть 2"

- 21 Решите уравнение $(2x - 7)^4 - 3(2x - 7)^2 - 4 = 0$.
- 22 Первые 3 часа автомобиль ехал со скоростью 64 км/ч, следующий час – со скоростью 79 км/ч, следующие 2 часа – со скоростью 73 км/ч, а последние 4 часа – со скоростью 77 км/ч. Найдите среднюю скорость (в км/ч) автомобиля на протяжении всего пути.
- 23 Постройте график функции $y = 1 - \frac{x+2}{x^2+2x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.
- 24 Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 135° и 150° , а $CD = 69\sqrt{2}$.
- 25 В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведены высоты AA_1 и BB_1 . Докажите, что треугольники A_1CB_1 и ACB подобны.
- 26 В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 64. Найдите периметр треугольника ABC .

