

I вариант

Во всех задачах помимо ответа нужно написать **подробное решение!**

1. Вычислите:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 - \frac{3^4}{21^3} : \frac{3^2}{7^3} + \frac{2^2}{5}.$$

2. Упростите выражение

$$(2a - 3) \cdot \frac{4a^2 - 9}{4a^2 + 12a + 9} : (4a^2 - 12a + 9)$$

и найдите его значение при **а)** $a = -\frac{1}{3}$; **б)** $a = \frac{3}{2}$.

3. Разложите на множители многочлен

$$m^8 + 8m^4 + 7$$

и найдите его значение при $m = 2$.

4. Решите уравнение:

$$(2x + 7)(3x - 1) - (5x - 1)(x + 3) = (x + 1)^2$$

5. Если малыш Эрвин днём спал, то ночью он будет спать в 1.2 раза меньше, чем если бы он забыл поспать днём. Сколько малыш Эрвин спит днём (когда спит), если известно, что суммарное количество сна за сутки у него не меняется, причём оно равно суммарному количеству бодрствования?

6. Ниже перечислены пять определений. Укажите, какие из них *неверны*. Для каждого неверного определения приведите пример (в виде рисунка или словесного описания), который точно соответствует написанному, но не является при этом определяемым объектом. Напишите верные определения.

Пример: Определение: Луч – это множество точек прямой, лежащих по одну сторону от точки данной прямой, именуемой началом луча.

Пример рисунка:



Верное определение: Луч – это множество **всех** точек прямой, лежащих по одну сторону от точки данной прямой, именуемой началом луча.

1. Угол – это геометрическая фигура, образованная двумя лучами, имеющими общее начало.
 2. Тупой угол – это угол больший прямого.
 3. Разносторонний треугольник – треугольник, у которого две стороны не равны между собой.
 4. Медиана треугольника – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.
 5. Внешний угол треугольника – это угол, образованный одной из его сторон и продолжением смежной стороны.
7. Аня написала на бумажке числа 1 и a ; Боря -- a , b и 3; Саша написал 2, 4 и c , Дима -- a , b и 4, а Егор написал четыре числа a , b , c , d . Все, что написала Аня, написал и Дима, а все, что написано у Бори, Саши и Димы, можно найти и у Егора. Найдите, чему равны числа a , b , c , d .

Калькуляторами пользоваться воспрещается!

II вариант

Во всех задачах помимо ответа нужно написать *подробное решение!*

1. Вычислите:

$$\left(\frac{5}{3}\right)^2 - \frac{2^5}{10^4} : \frac{2^3}{5^4} + \frac{4^2}{3}.$$

2. Упростите выражение

$$(5b + 7) \cdot \frac{25b^2 - 49}{25b^2 - 70b + 49} : (25b^2 + 70b + 49)$$

и найдите его значение при **а)** $b = \frac{3}{4}$; **б)** $b = -\frac{7}{5}$.

3. Разложите на множители многочлен

$$n^6 + 5n^3 + 4$$

и найдите его значение при $n = 3$.

4. Решите уравнение:

$$(3x + 2)(2x - 3) - (x + 3)(5x - 2) = (x - 1)^2$$

5. Если малыш Тима днём спал, то ночью он будет спать в $1\frac{1}{3}$ раза меньше, чем если бы он забыл поспать днём. Сколько малыш Тима спит днём (когда спит), если известно, что суммарное количество сна за сутки у него не меняется, причём оно равно суммарному количеству бодрствования?

6. Ниже перечислены пять определений. Укажите, какие из них *неверны*. Для каждого неверного определения приведите пример (в виде рисунка или словесного описания), который точно соответствует написанному, но не является при этом определяемым объектом. Напишите верные определения.

Пример: Определение: Луч – это множество точек прямой, лежащих по одну сторону от точки данной прямой, именуемой началом луча.

Пример рисунка:



Верное определение: Луч – это множество всех точек прямой, лежащих по одну сторону от точки данной прямой, именуемой началом луча.

1. Угол – это геометрическая фигура, образованная двумя лучами, имеющими общее начало.
2. Вертикальные углы – углы, вершины которых совпадают.
3. Перпендикулярные прямые – это прямые, образующие при пересечении четыре прямых угла.
4. Треугольник – это геометрическая фигура, образованная тремя попарно пересекающимися отрезками.
5. Равнобедренный треугольник – это треугольник, у которого хотя бы две стороны равны.
7. Алина написала на бумажке числа 5 и a ; Боря -- a , b и 7; Сеня написал 3, 9 и c , Даня -- a , b и 3, а Егор написал четыре числа a , b , c , d . Все, что написала Алина, написал и Даня, а все, что написано у Бори, Сени и Дани, можно найти и у Егора. Найдите, чему равны числа a , b , c , d .

Калькуляторами пользоваться воспрещается!