

Решение задач в игровой форме

учитель математики
Санкт-Петербургского губернаторского физико-математического лицея №30
Челкак Алиса Петровна

Основная цель

Индивидуальная работа

- ▶ выработать навык решения задач по теме

Групповая работа

- ▶ тренировка навыка объяснения своего решения другим людям

Индивидуальные формы

- ▶ игра «уровни»
- ▶ математический марафон
- ▶ змейка

мастер неравенств

Уровень1: Новичок.

Вариант 1.

1. $|x - 3| = 2$
2. $|x - 7| > 1$
3. $\frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{3} > 0$
4. $(x - 1)(2 - x) \geq 0$

**Уровень2: Начинаю
щий.**

Вариант 1.

1. $x(x + 1) < x^2 - 4x$
2. $|x + 3| < 2x$
3. $x^2(x - 4) \geq 0$
4. $|x + 3| = 2x + 1$

Уровень3: Ученик.

Вариант 1.

1. $-1 < a < 2 \wedge -5 < b < 2$.
Оцените $2a - 7b$.
2.
$$\begin{cases} |x - 7| \leq 2 \\ |y + 2| > 2 \end{cases}$$
3. $\frac{4-x}{x-1} > 2$
4. $|x + 7| + |x - 1| = 8$

Уровень5: Мастер.

Вариант 4.

1. $-2 < a < 3 \wedge -3 < b < -2$.
Оцените $\frac{a^2-1}{b+4}$.
2. Докажите, что
 $x^2 + y^2 - 2xy + 2x - 2y + 1 \geq 0$
3. $||x + 1| - |x - 2|| = x$
4. $\frac{(x-2|y|)(|x|-2y)}{|x+y-1|(y-x+1)} \leq 0$

**Уровень4: Подмасте-
рье.**

Вариант 1.

1. $1 < a < 3 \wedge -2 < b < -1$.
Оцените $\frac{2a+1}{b-1}$.
2. Докажите, что $2x^2 + 2y^2 \geq (x + y)^2$
3. $|x + 1| + |x - 7| > 3x - 1$
4. $\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-1} \leq 1$

Групповые формы

- ▶ абака
- ▶ математический марафон
- ▶ захват территории
- ▶ «угадай автора»



[29.12] Урок #102-104, Игра «захват территории».

1. Ответ: В арифметической прогрессии, состоящей из двадцати членов, сумма десяти членов с четными номерами на 80 больше, чем сумма десяти членов с нечетными номерами. Найдите разность прогрессии.
Ответ: 8
2. В геометрической прогрессии $\frac{b_{18} + b_{19}}{b_6 + b_7} = 13$. Найдите отношение суммы первых 24 членов к сумме первых 12 членов.
Ответ: 14
3. Найдите пятый член геометрической прогрессии, если ее третий член равен $2\sqrt{2} - 6$, а четвертый $4 - 6\sqrt{2}$.
Ответ: $4\sqrt{2} - 12$
4. Градусные меры углов α_n составляют арифметическую прогрессию, у которой $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 35^\circ$. Найдите $\cos \alpha_{55}$.
Ответ: 0,5
5. При каких значениях x числа $1 + x$, $x^2 + 4$, $2x + 9$, $9x$ являются четырьмя последовательными членами арифметической прогрессии?
Ответ: $x = 2$
6. Первый член геометрической прогрессии равен $\frac{9}{32}$, а знаменатель равен 2. Найдите сумму величин, обратных первым двадцати членам этой прогрессии.
Ответ: $\frac{349525}{49152}$
7. Второй член арифметической прогрессии составляет 88% от первого. Сколько процентов от первого члена составляет пятый член этой прогрессии?
Ответ: 52%
8. Длины сторон прямоугольного треугольника образуют геометрическую прогрессию. Найдите косинус большего острого угла треугольника.
Ответ: $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
9. Найдите пятый член арифметической прогрессии, если первый ее член равен $2\sqrt{5} - 11$, а третий $2 - 3\sqrt{5}$.
Ответ: $15 - 8\sqrt{5}$
10. Сумма первых четырех членов арифметической прогрессии в 5 раз меньше суммы следующих 8 членов этой прогрессии. Найдите отношение суммы первых 8 членов прогрессии к сумме ее первых 4 членов.
Ответ: 3

Спасибо за внимание

Челкак Алиса Петровна
Alisa.Chelkak@gmail.com