

Простой линейный алгоритм для формального исполнителя.

Задания 5.

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b - неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **11221** переводит число **7** в число **145**.

Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(7+1)$

2 команда: $(7+1)+1$

3 команда: $((7+1)+1)*b$

4 команда: $((7+1)+1)*b*b$

5 команда: $((7+1)+1)*b*b*b+1$

Выражение: $((7+1)+1)*b*b*b+1=145$

После 1 команды получится: 8

После 2 команды получится: $8+1=9$

После 3 команды получится: $9*b$

После 4 команды получится: $9*b*b=9b^2$

После 5 команды получится: $9*b*b*b+1=9b^2+1$

Выражение: $9b^2+1=145$

$$9b^2=145-1$$

$$9b^2=144$$

$$b^2=144/9$$

$$b^2=16 \quad b=4$$

Ответ: 4

У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **12111** переводит число **7** в число **51**. Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(7+2)$

2 команда: $(7+2)*b$

3 команда: $((7+2)*b)+2$

4 команда: $((7+2)*b)+2)+2$

5 команда: $((7+2)*b)+2)+2)+2$

Выражение: $((7+2)*b)+2)+2)+2=51$

После 1 команды получится: 9

После 2 команды получится: $9*b$

После 3 команды получится: $9*b+2=9b+2$

После 4 команды получится: $(9b+2)+2=9b+4$

После 5 команды получится: $(9b+4)+2=9b+6$

Выражение: $9b+6=51$

$9b=51-6$

$9b=45$

$b=45/9$

$b=5$

Ответ: 5

У исполнителя Гамма две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **11211** переводит число **1** в число **97**. Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(1+3)$

2 команда: $(1+3)+3$

3 команда: $((1+3)+3)*b$

4 команда: $((1+3)+3)*b+3$

5 команда: $((1+3)+3)*b+3)+3$

Выражение: $((1+3)+3)*b+3=97$

После 1 команды получится: 4

После 2 команды получится: 7

После 3 команды получится: $7b$

После 4 команды получится: $7b+3$

После 5 команды получится: $(7b+3)+3=7b+6$

Выражение: $7b+6=97$

$7b=97-6$

$7b=91$

$b=91/7$

$b=13$

Ответ: 13

У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь b
2. умножь на 2

(b - неизвестное натуральное число)/

Известно, что программа **12121** переводит число **17** в число **124**.

Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(17+b)$

2 команда: $(17+b)*2$

3 команда: $((17+b)*2)+b$

4 команда: $((((17+b)*2)+b)*2$

5 команда: $(((((17+b)*2)+b)*2)+b$

Выражение: $(((((17+b)*2)+b)*2)+b=124$

После 1 команды получится: $17+b$

После 2 команды получится: $(17+b)*2=34+2b$

После 3 команды получится: $34+2b+b=34+3b$

После 4 команды получится: $(34+3b)*2=68+6b$

После 5 команды получится: $(68+6b)+b=68+6b+b=68+7b$

Выражение: $68+7b=124$

$7b=124-68$

$7b=56$

$b=56/7$

$b=8$

Ответ: 8

У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь b
2. умножь на 3

(b - неизвестное натуральное число). Известно, что программа **21212** переводит число 5 в число **231**. Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(5*3)$

2 команда: $(5*3)+b$

3 команда: $((5*3)+b)*3$

4 команда: $((5*3)+b)*3)+b$

5 команда: $((((5*3)+b)*3)+b)*3$

Выражение: $((((5*3)+b)*3)+b)*3=231$

После 1 команды получится: 15

После 2 команды получится: $15+b$

После 3 команды получится: $(15+b)*3=45+3b$

После 4 команды получится: $(45+3b)+b=45+4b$

После 5 команды получится: $(45+4b)*3=135+12b$

Выражение: $135+12b=231$

$12b=231-135$

$12b=96$

$b=96/12$

$b=9$

Ответ: 8

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **11211** переводит число **30** в число **12**. Определите значение b .

РЕШЕНИЕ:

1 команда: $(30+3)$

2 команда: $(30+3)+3$

3 команда: $((30+3)+3)/b$

4 команда: $((((30+3)+3)/b)+3)$

5 команда: $(((((30+3)+3)/b)+3)+3)$

Выражение: $(((((30+3)+3)/b)+3)+3)=12$

После 1 команды получится: 33

После 2 команды получится: $33+3=36$

После 3 команды получится: $36/b$

После 4 команды получится: $(36/b+3)$

После 5 команды получится: $(36/b+3)+3=36/b+6$

Выражение: $36/b+6=12$

$36/b=12-6$

$36/b=6 \quad | *b$

$36=6b$

$b=36/6$

$b=6$

Ответ: 6

ПРЯМОЕ УСЛОВИЕ:

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **11211** переводит число **30** в число **12**.
Определите значение b .

ОБРАТНЫЙ ХОД:

1. вычесть 3;

2. Умножить на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Известно, что программа **11211** переводит число **12** в число **30**.
Определите значение b .

РЕШЕНИЕ: ОБРАТНЫЙ ХОД

1 команда: $(12-3)$

2 команда: $(12-3)-3$

3 команда: $((12-3)-3)*b$

4 команда: $((((12-3)-3)*b)-3)$

5 команда: $(((((12-3)-3)*b)-3)-3)$

Выражение: $(((((12-3)-3)*b)-3)-3)=30$

После 1 команды получится: 9

После 2 команды получится: $9-3=6$

После 3 команды получится:

$$6*b=6b$$

После 4 команды получится: $(6b-3)$

После 5 команды получится:

$$(6b-3)-3=$$

$$6b-6$$

Выражение: $6b-6=30$

$$6b=30+6$$

$$6b=36$$

$$b=36/6$$

$$b=6$$