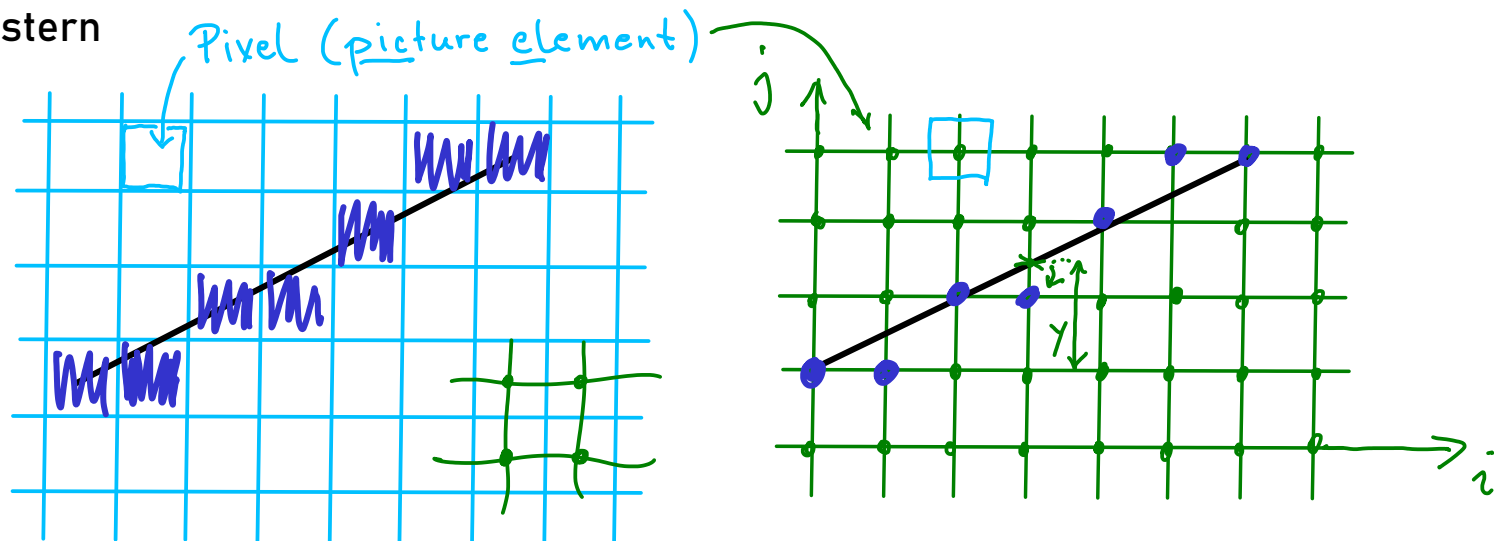


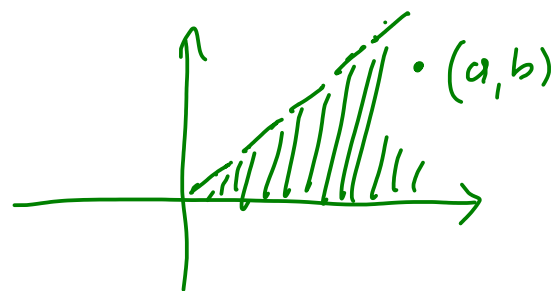
Rastern



- Strecke von $(0,0)$ nach (a,b)

- $a, b \in \mathbb{Z}$

- ~~$0 \leq a \leq b$~~ , $0 \leq \text{Steigung} = \frac{b}{a} \leq 1$
 $0 \leq b \leq a$ [nachträgliche Korrektur]



- In jeder Spalte $i = 0, 1, \dots, a$ soll genau ein Pixel gezeichnet werden.
- und zwar dasjenige, das der Strecke am nächsten ist.

```
I.
for i = 0, 1, ..., a :
    y :=  $\frac{b}{a} \cdot i$ 
    j := round(y)
    setPixel(i, j)
```

Gleitkommaoperationen!

* Im Zweifelsfall wähle den unteren Punkt.

II.

```

y := 0
for i = 0, 1, ..., a :
  j := round(y)
  setPixel(i, j)
  y := y + b/a

```

$$\Delta := y - j \quad (y \equiv j + \Delta)$$

$$-\frac{1}{2} < \Delta \leq \frac{1}{2}$$

```

y := 0; \Delta := 0; j := 0
for i = 0, 1, ..., a :
  if  $\Delta > \frac{1}{2}$  :
    j := j + 1
     $\Delta := \Delta - 1$ 

```

$$\Delta \equiv y - j$$

```

j := round(y)
setPixel(i, j)

```

$$-\frac{1}{2} < \Delta \leq \frac{1}{2}$$

~~y := y + b/a~~; $\Delta := \Delta + \frac{b}{a}$

III.

```

 $\Delta := 0$ ; j := 0; r := -a
for i = 0, 1, ..., a :
  if  $\Delta \geq \frac{1}{2}$  :
    j := j + 1
     $\Delta := \Delta - 1$ 
  setPixel(i, j)
   $\Delta := \Delta + \frac{b}{a}$ 

```

Δ ist immer ein Vielfaches von $\frac{1}{a}$

$$r \equiv \left(\Delta - \frac{1}{2}\right) \cdot a \cdot 2$$

$r \geq 0$

$r := r - 2a$

$r := r + 2b$

IV.

```
j := 0; r := -a + 1
for i = 0, 1, ..., a:
  if r > 0:
    j := j + 1
    r := r - 2a
  setPixel(i, j)
  r := r + 2b
```

← Variante:

Bei unentschieden wird der obere Punkt gewählt

V.

```
j := 0; r := -a [+1]
for i = 0, 1, ..., a:
  if r > 0:
    j := j + 1
    r := r - 2a + 2b
  else:
    r := r + 2b
  setPixel(i, j)
```

Bresenham - Scan