



Nie za krótkie  
wprowadzenie do  
**grafiki**  
**komputerowej**

The background of the slide is a repeating pattern of overlapping diamond shapes, resembling a mosaic or a tiled wall. The colors are soft and pastel, including shades of light blue, mint green, pale yellow, and light pink. The top edge of the image shows a different pattern of more vibrant, multi-colored diamond tiles in shades of teal, orange, and grey.

# **Co to jest grafika (komputerowa)**

**Grafika** – dział sztuk plastycznych obejmujący dzieła wykonane techniką powielania na dowolnym podłożu odbitek z uprzednio wykonanej formy; też: dzieło wykonane tą techniką.

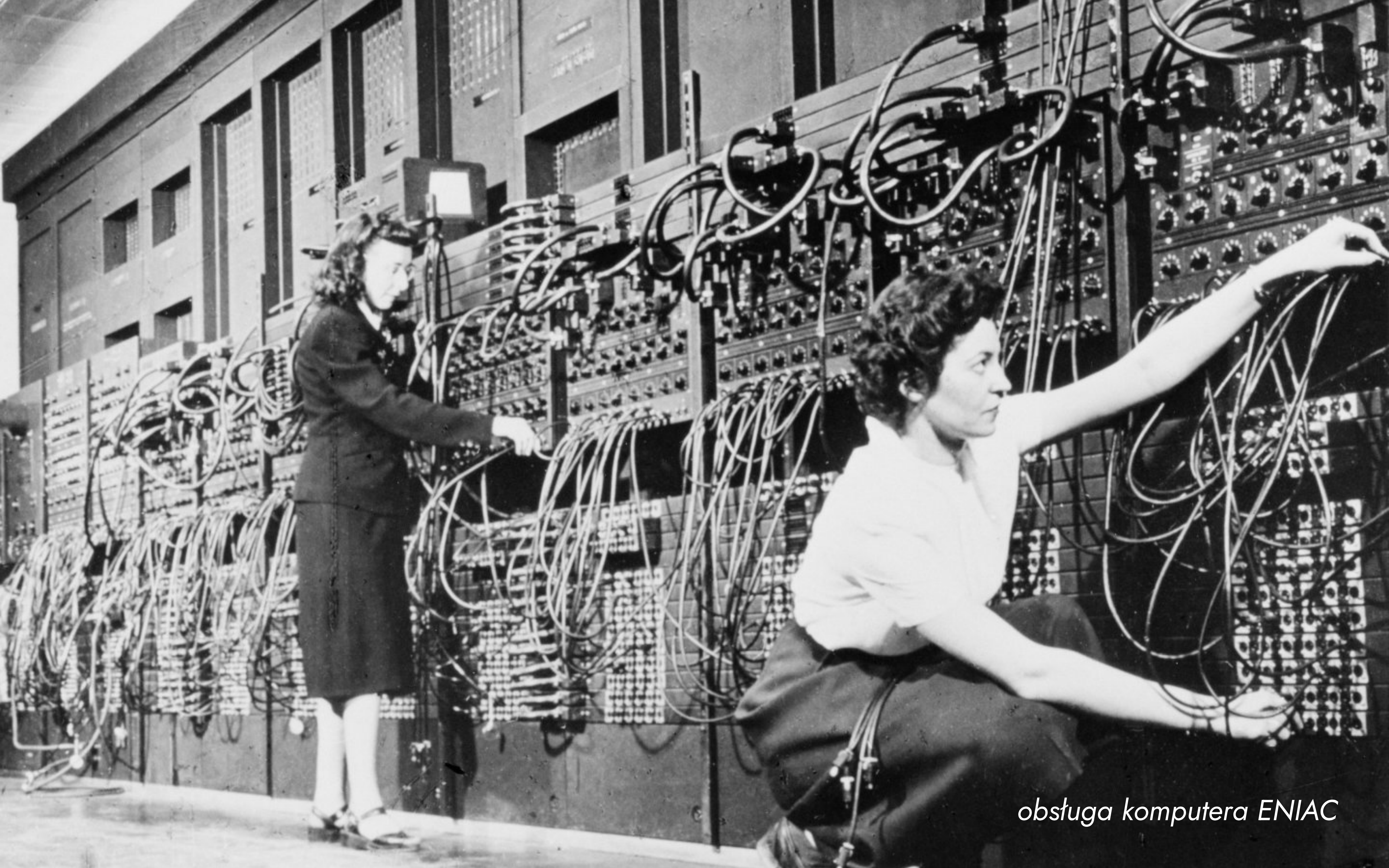
**Grafika komputerowa** – dział informatyki zajmujący się tworzeniem za pomocą komputera rysunków, a także realistycznych obrazów obiektów rzeczywistych i wyimaginowanych.

*wg SJP PWN*

Etymologicznie określenie **grafika** pochodzi z łacińskiego *graphicus* oznaczającego *malowniczy, obrazowy* oraz z greckiego *γραφικός* (*graphikos*), czyli *pochodzący z pisma, do pisania, do rysowania*. Blisko stowarzyszone z tym ostatnim są również słowa *γράφε* (*graphe*) *pisanie, rysowanie* i *γράφειν* (*graphein*) *pisać*.

The background of the image is a repeating pattern of overlapping diamond shapes, resembling a mosaic or a tiled wall. The colors of the diamonds are varied, including shades of teal, light green, pale yellow, light blue, and off-white. The pattern is dense and covers the entire frame.

# **Geneza grafiki komputerowej**



*obsługa komputera ENIAC*



*Dennis Richie i Brian Kernighan używający komputera PDP-11*



Terminal VT100



*Komputer Xerox Alto*



*Praszczur myszy komputerowej*

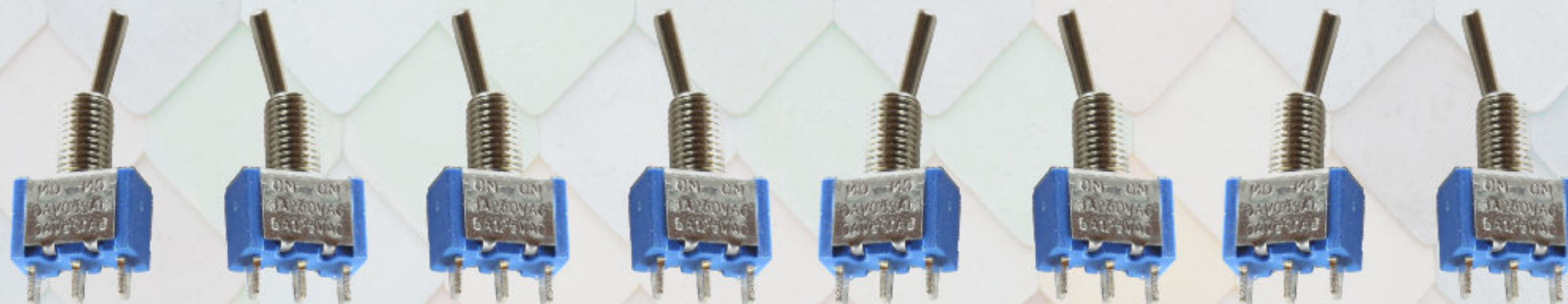


O

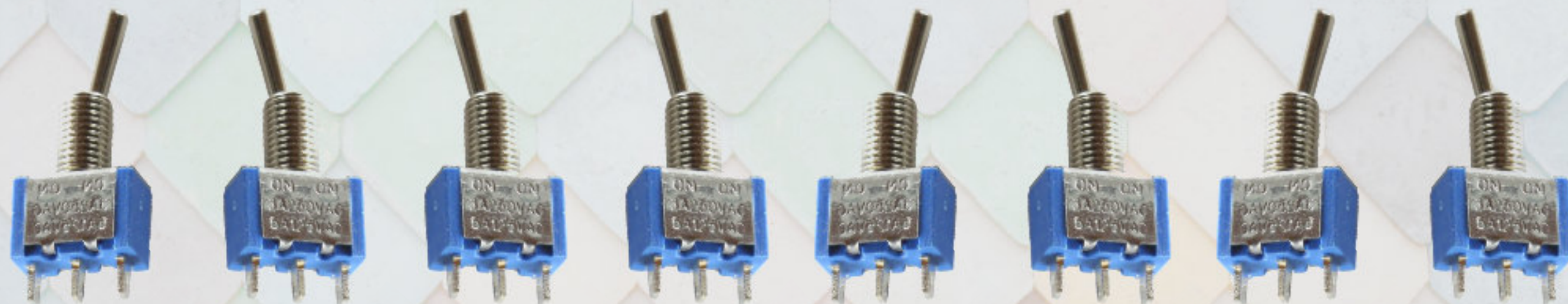


1





1 0 0 0 1 0 1 0



1 0 0 0 1 0 1 0



138



138

138

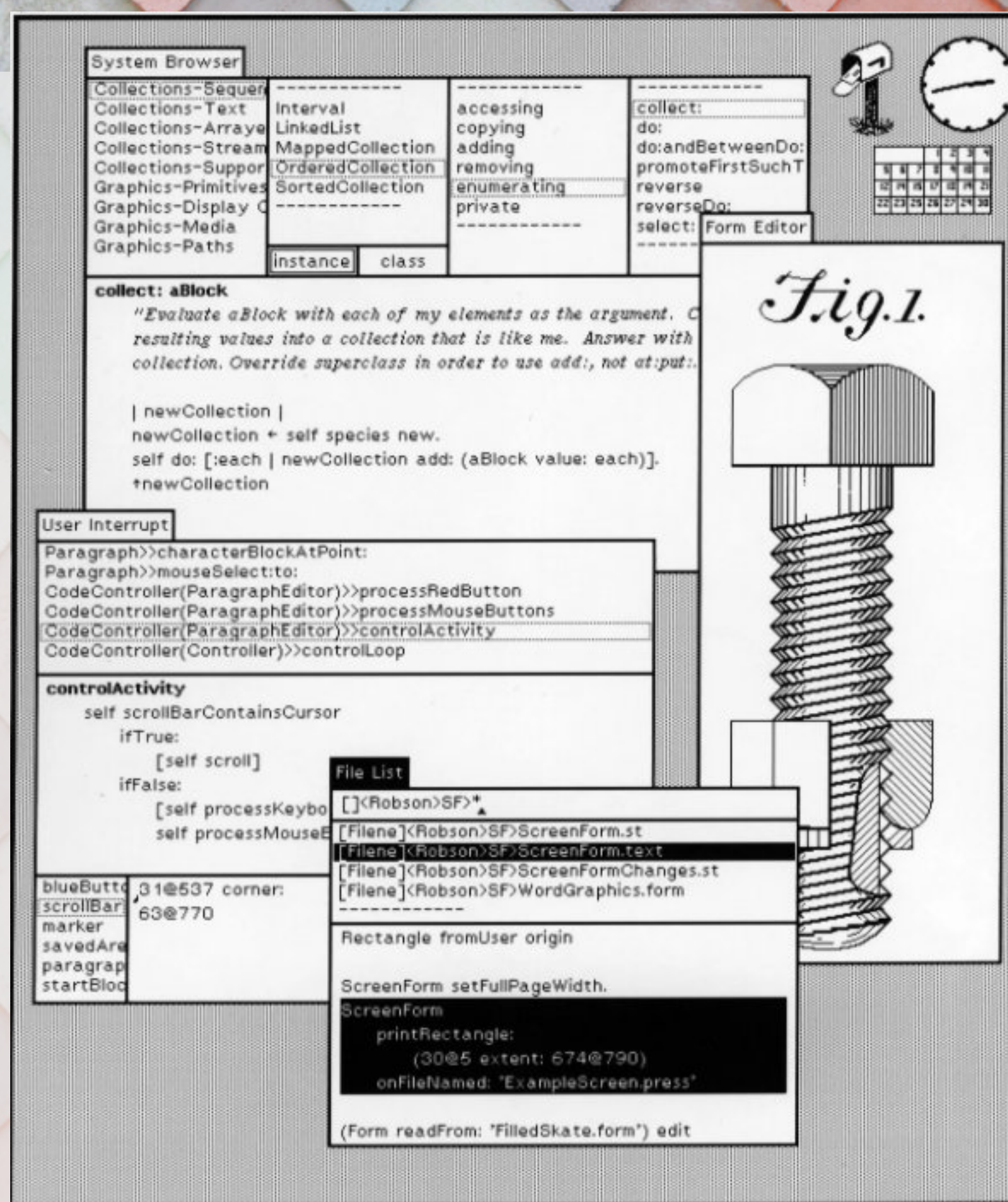
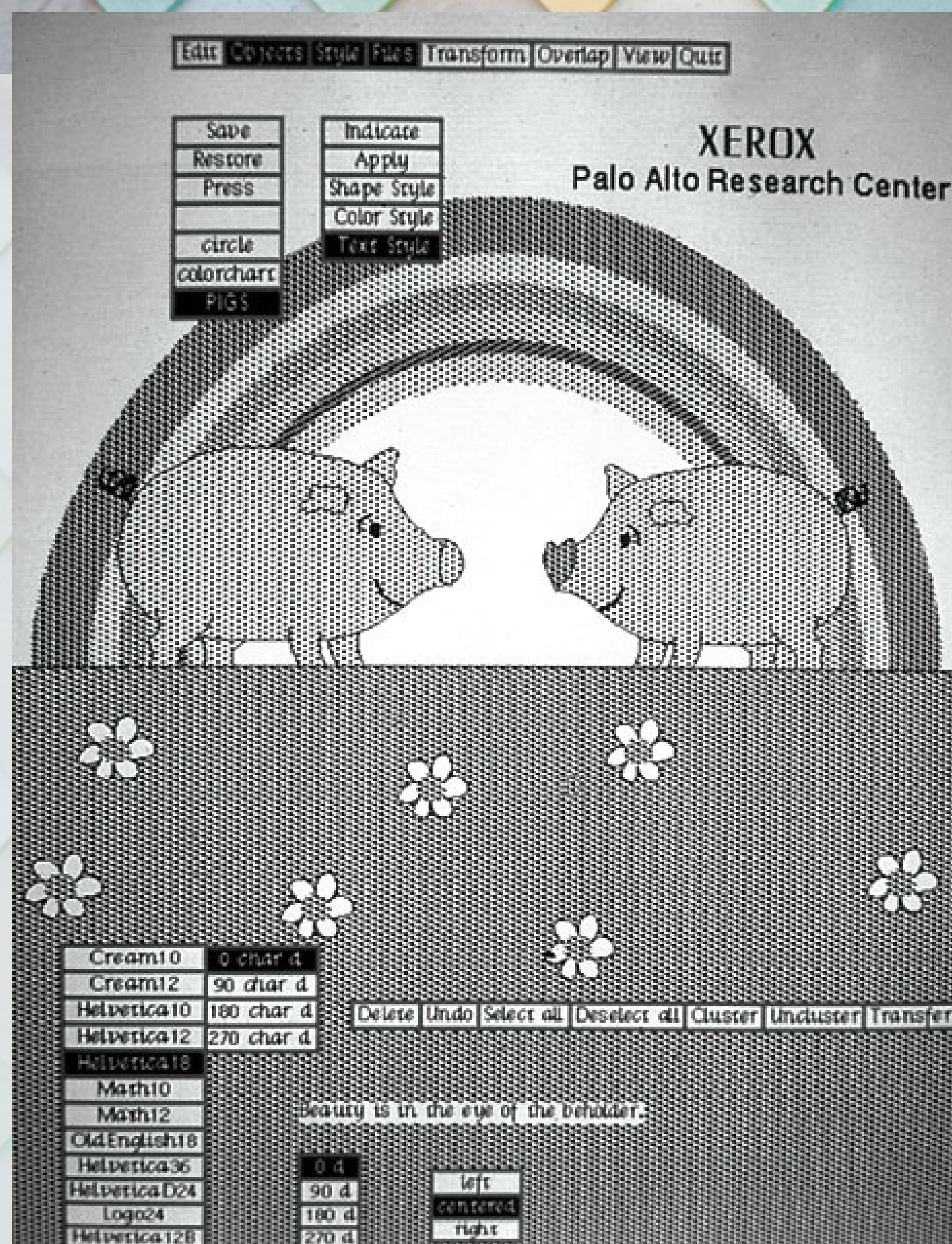


\$



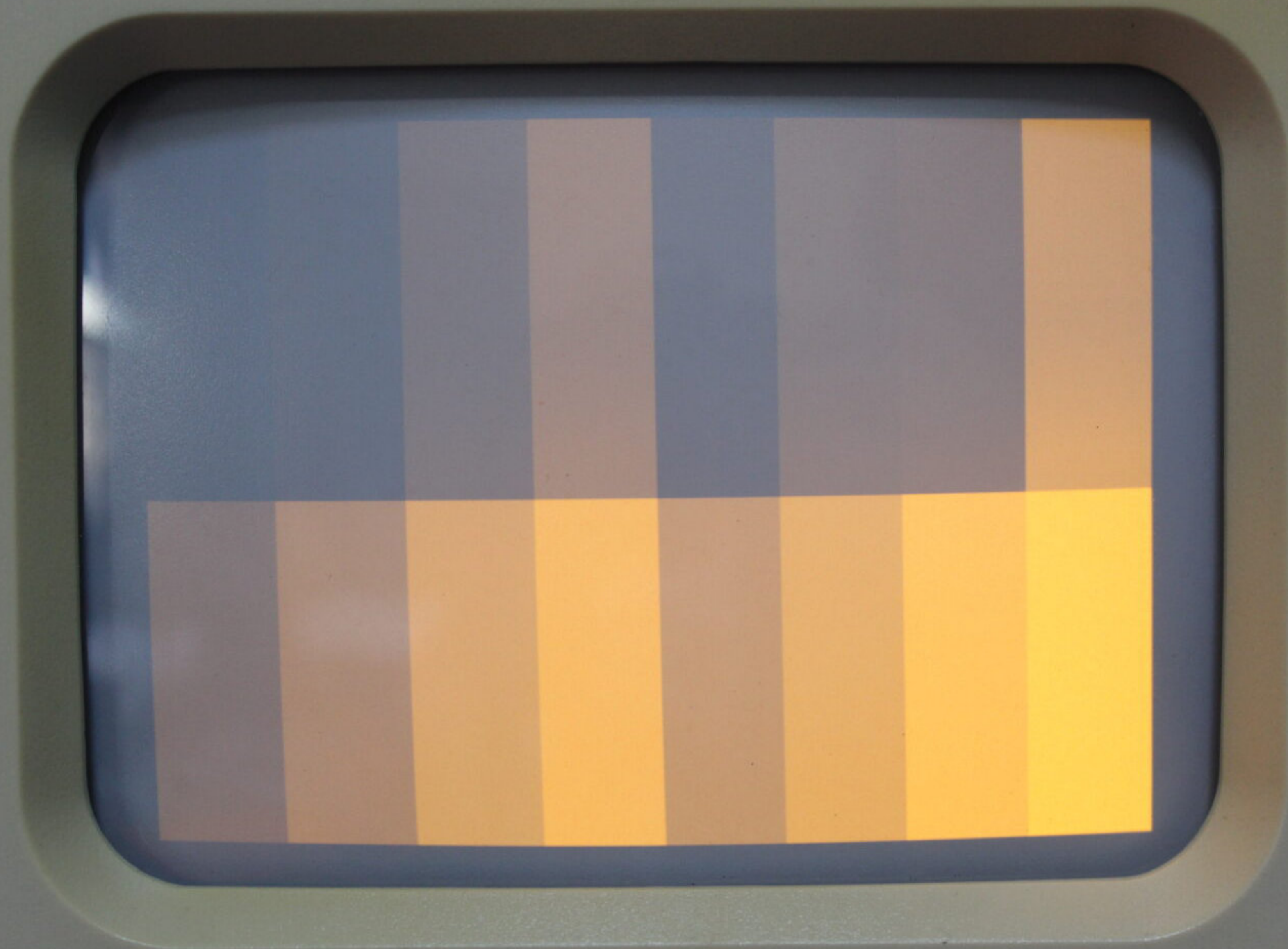


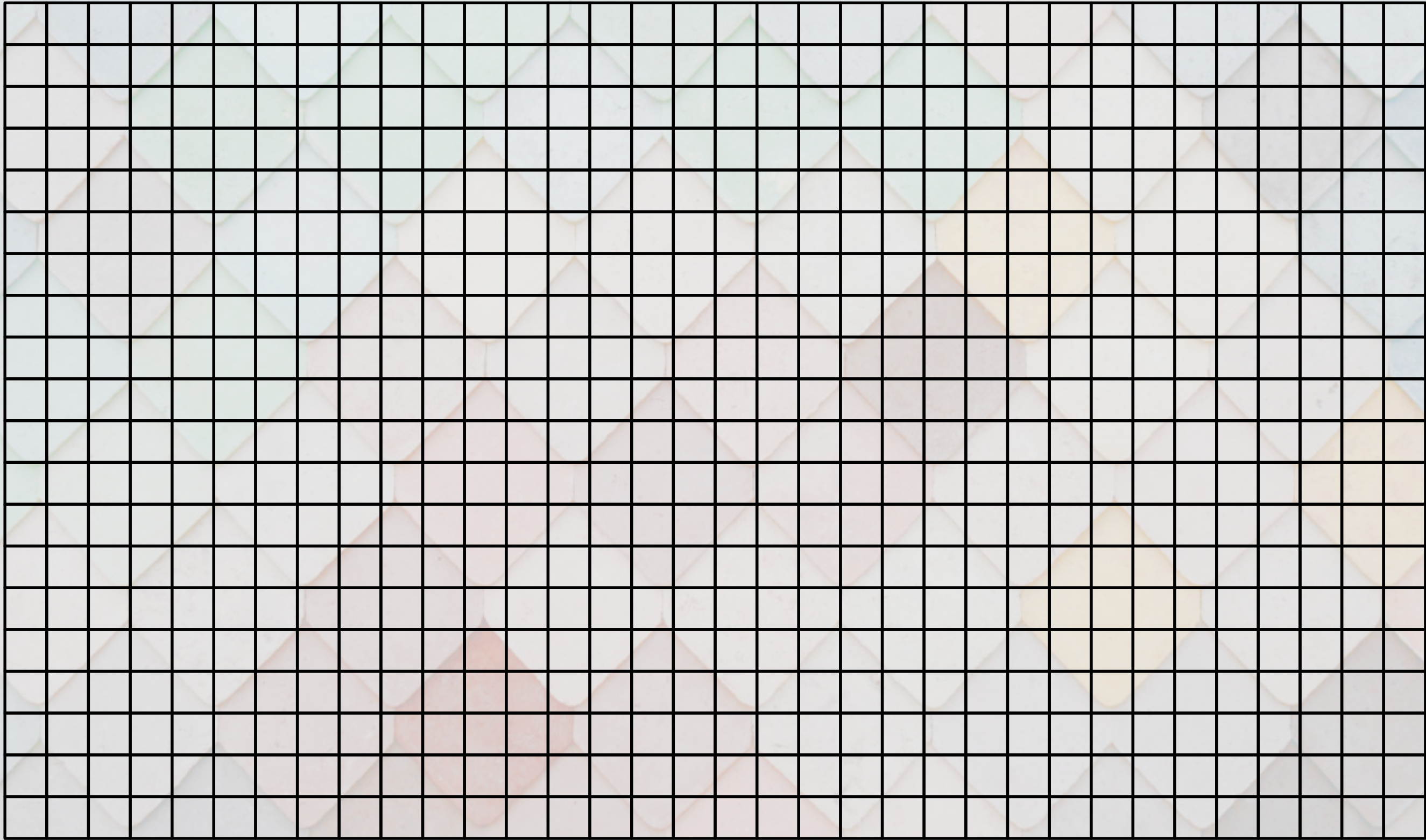
**72**  
**186**  
**138**  
**213**  
**25**

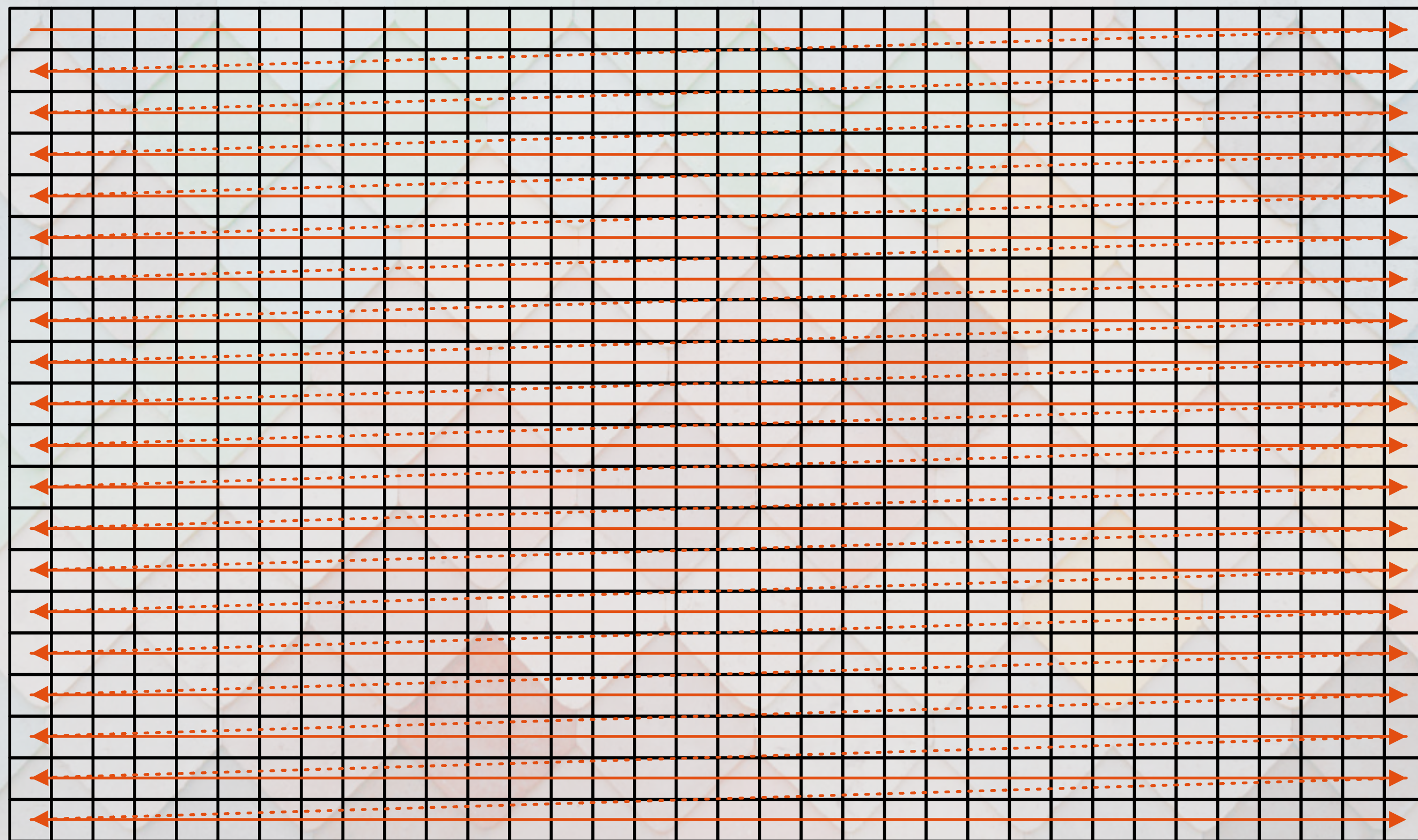


The background of the image is a repeating pattern of overlapping diamond shapes, resembling a mosaic or a tiled surface. The colors of the diamonds are varied, including shades of teal, light green, pale yellow, light blue, and off-white. The pattern is dense and covers the entire frame. In the center of the image, the text "Grafika rastrowa" is written in a bold, red, sans-serif font.

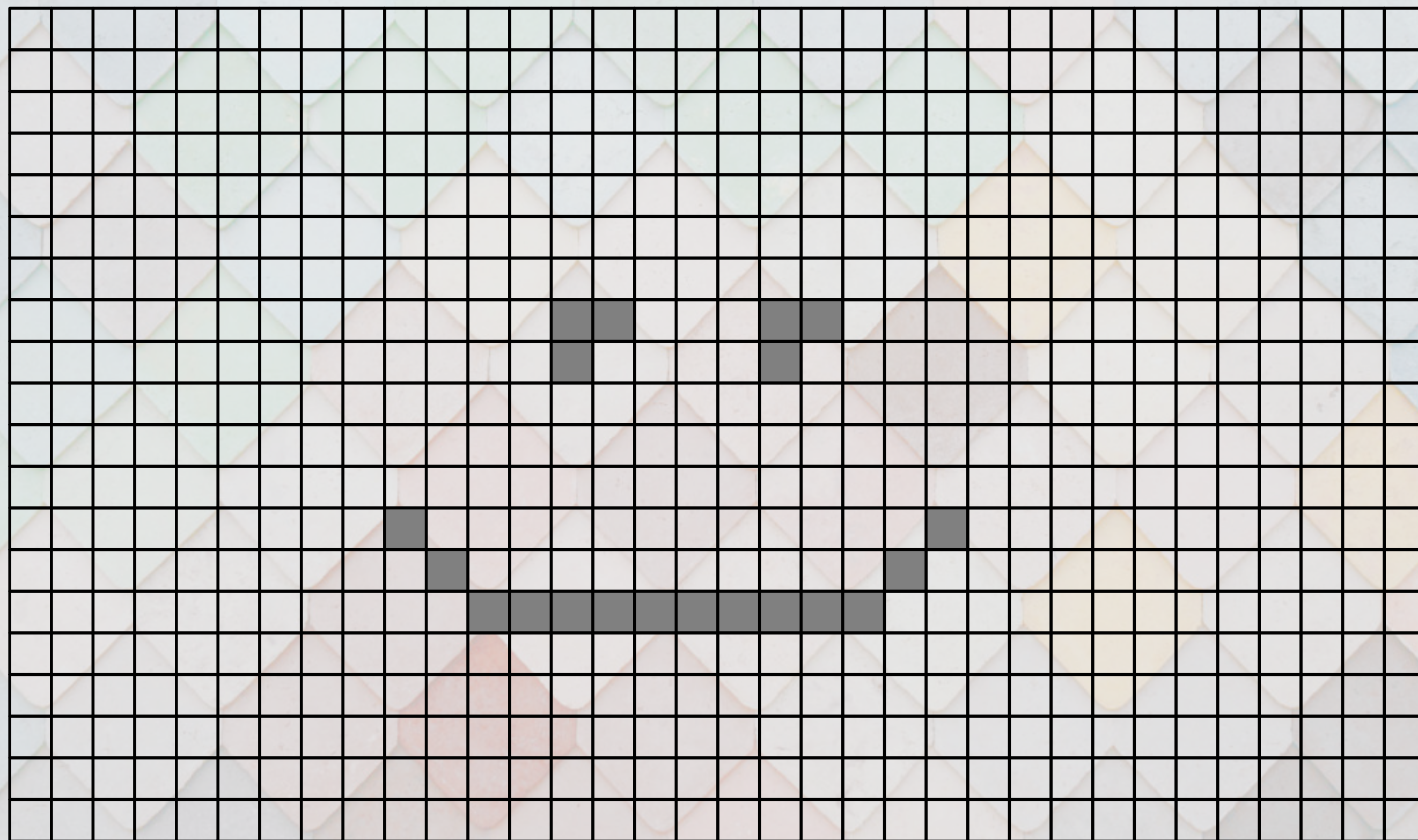
# Grafika rastrowa

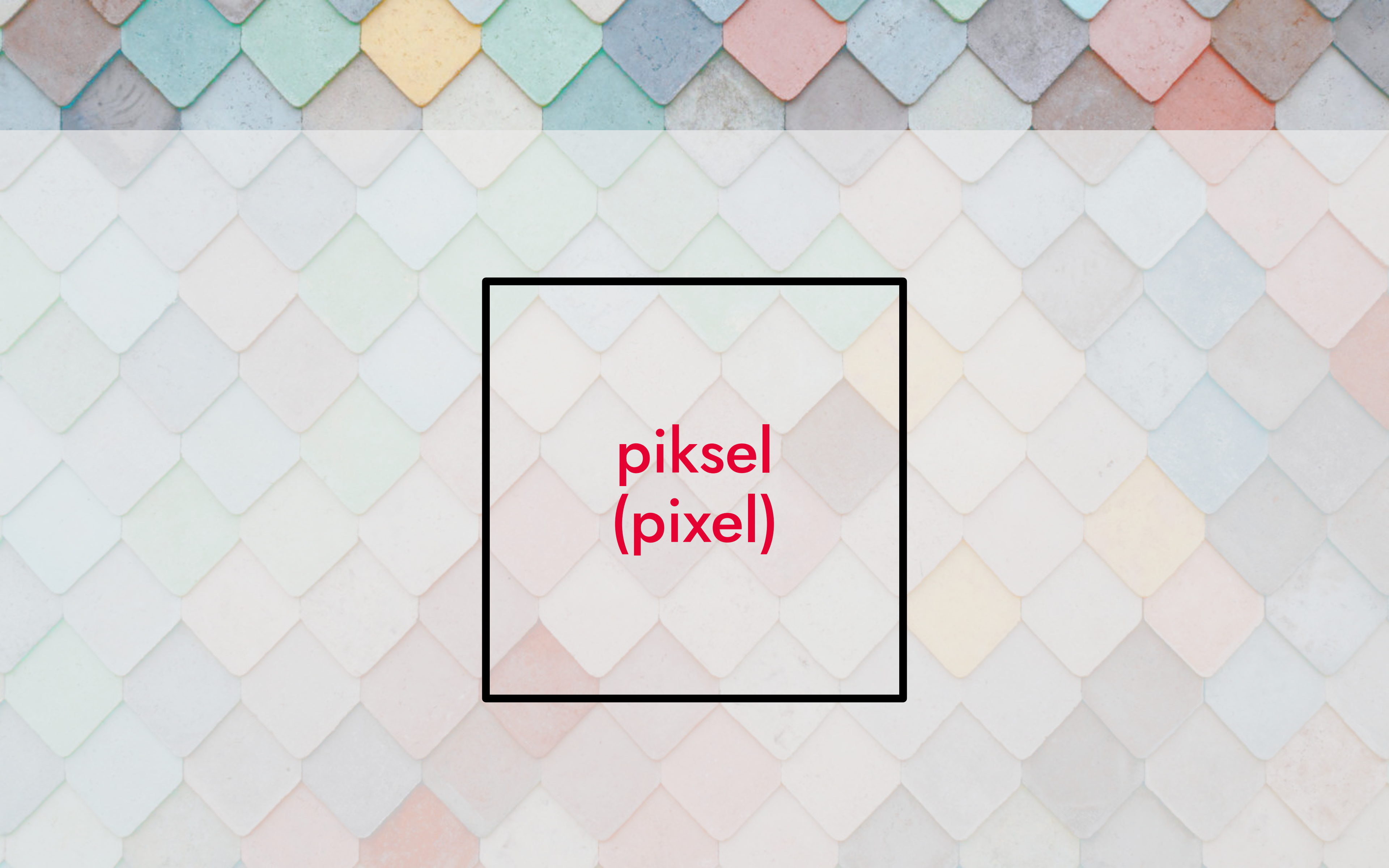




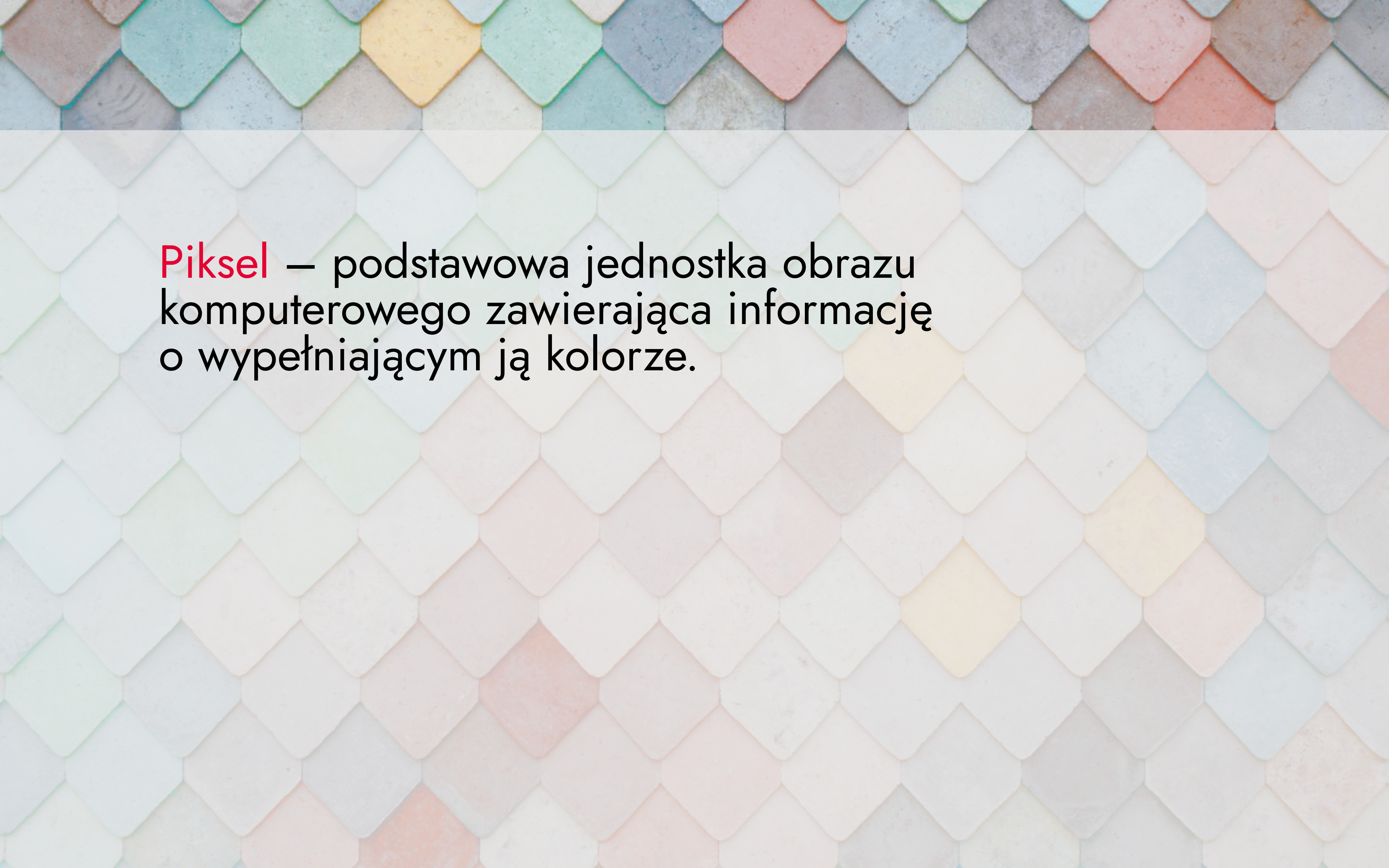


[illegible]

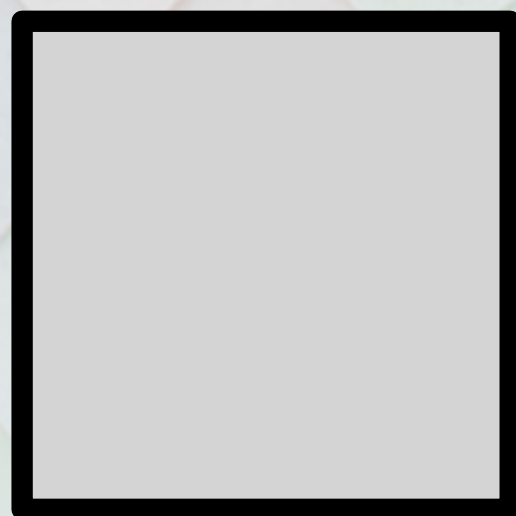




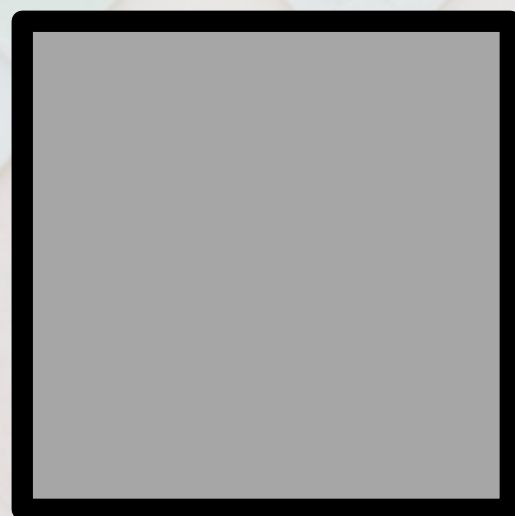
piksel  
(pixel)

The background of the slide is a repeating pattern of overlapping diamond shapes, similar to fish scales or a mosaic. The colors are soft and pastel, including shades of light blue, mint green, pale yellow, and light pink. The top edge of the image has a slightly darker, more saturated band of these colors.

**Piksel** — podstawowa jednostka obrazu komputerowego zawierająca informację o wypełniającym ją kolorze.



83%



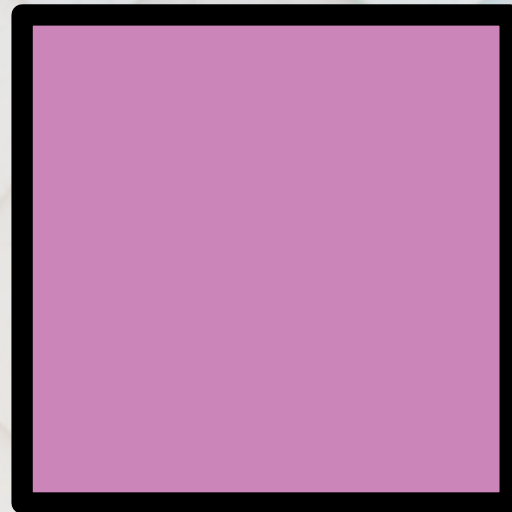
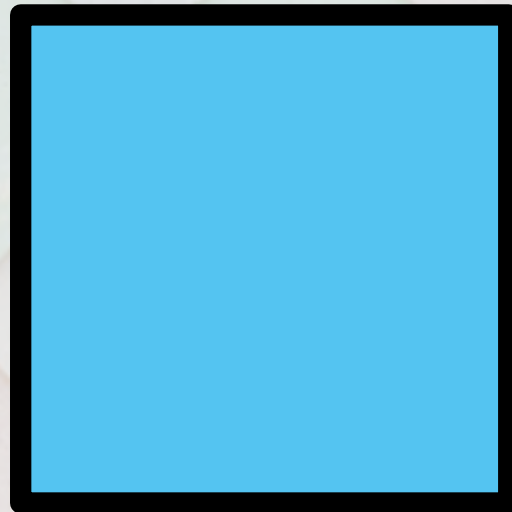
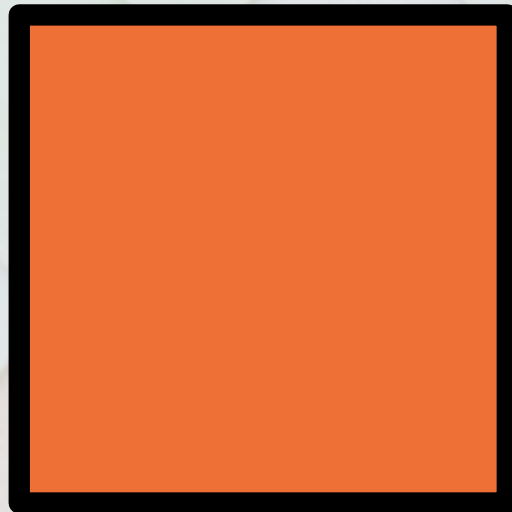
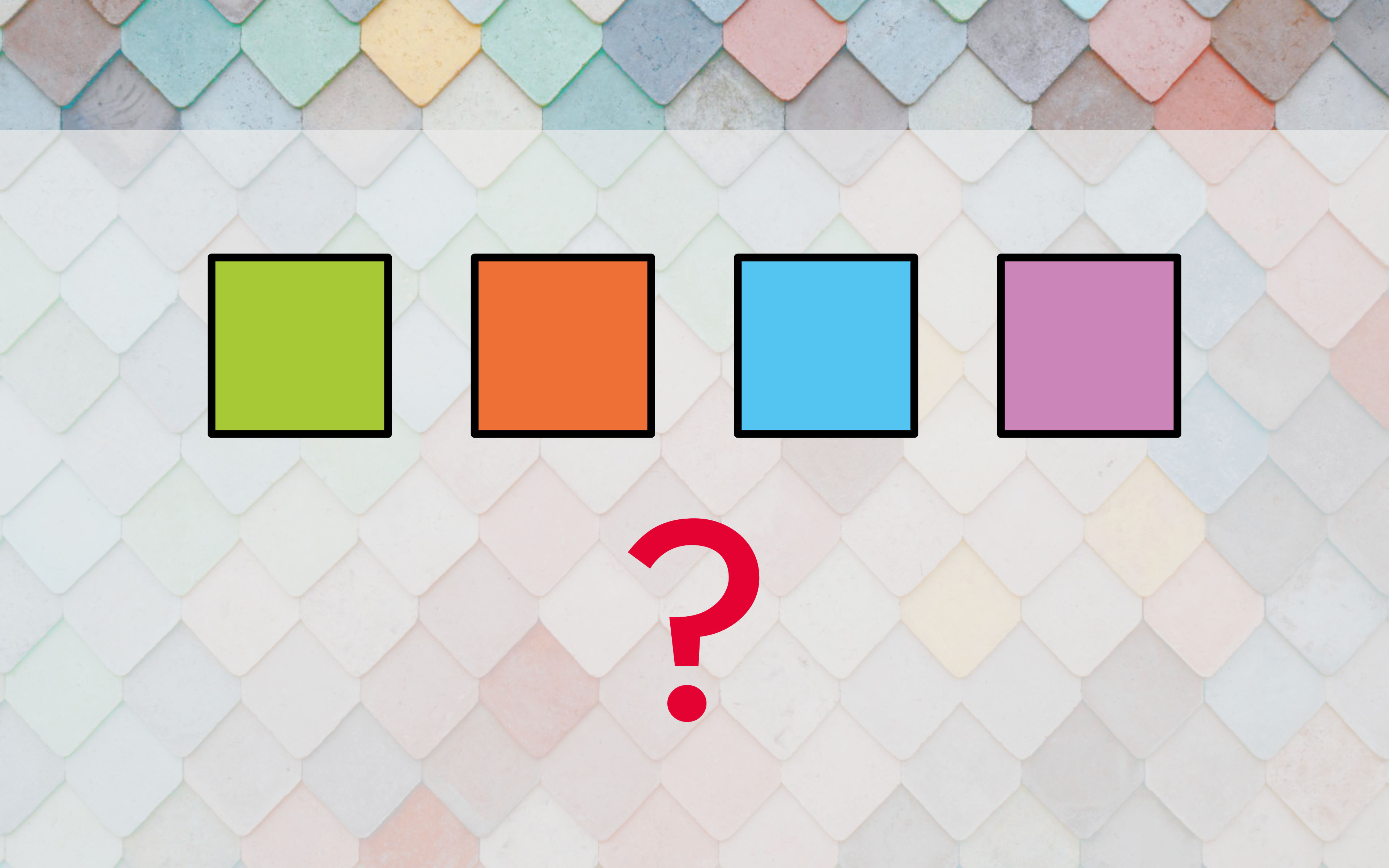
65%



47%

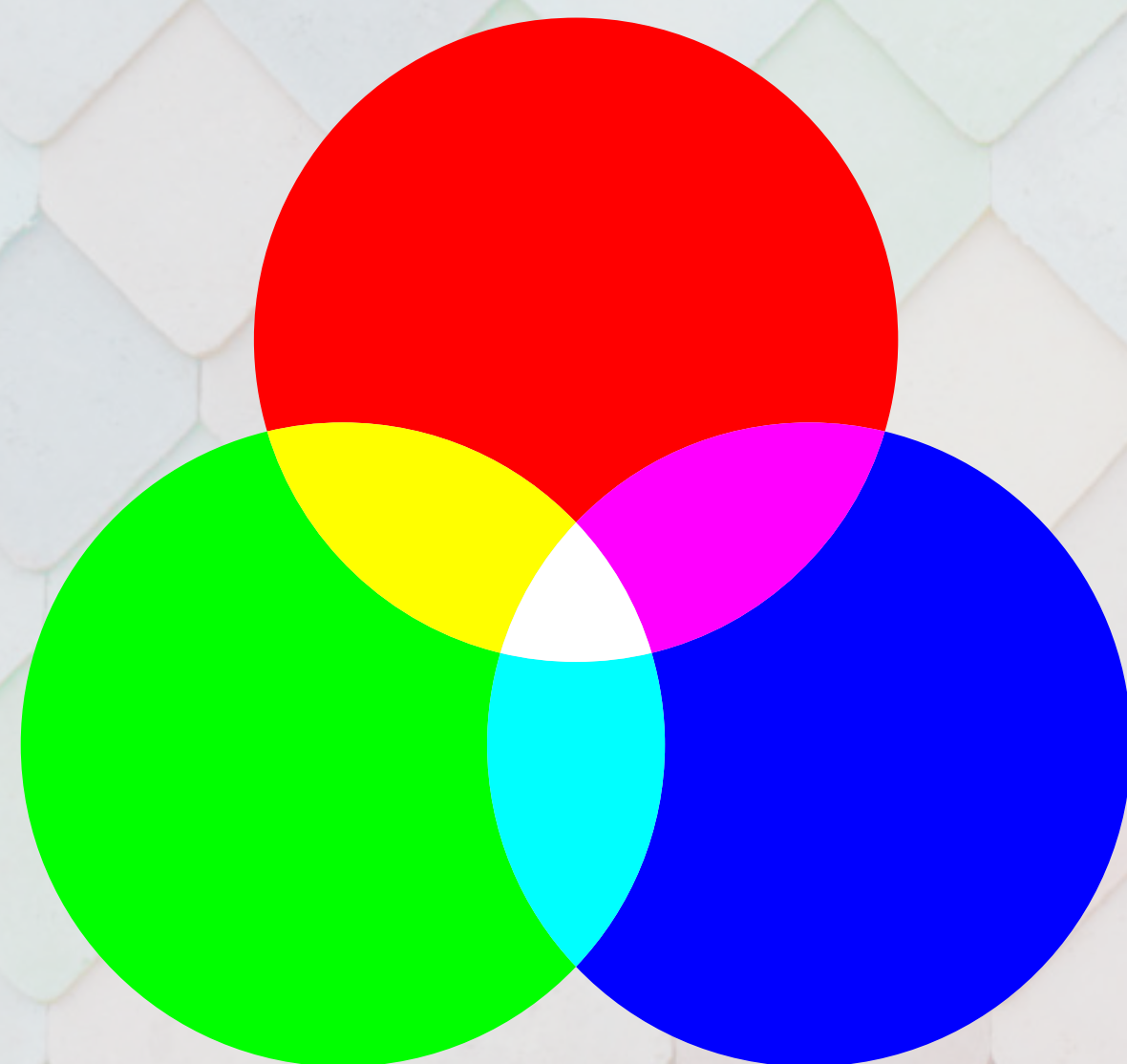


28%

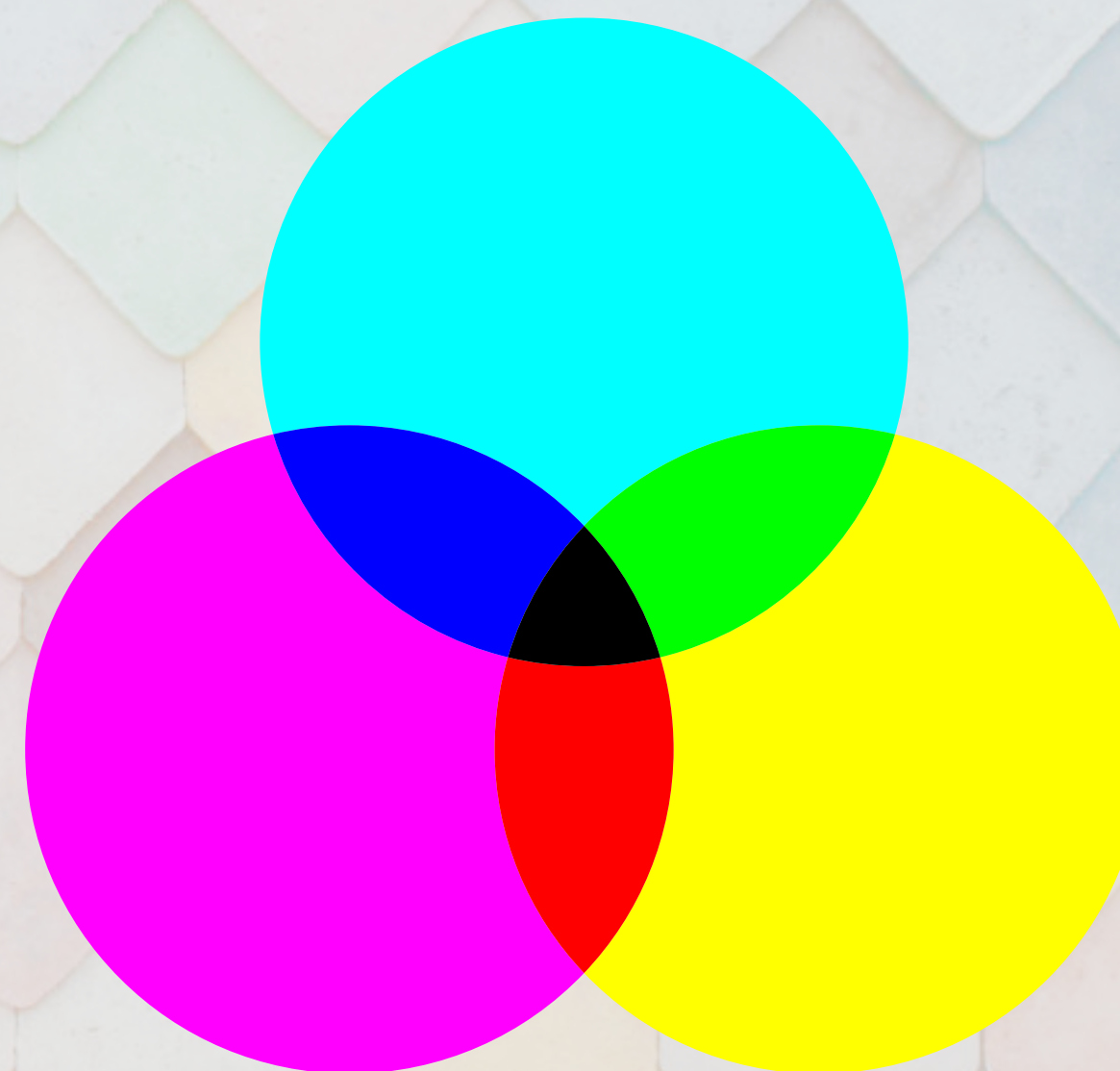


The background consists of a dense, repeating pattern of overlapping diamond-shaped tiles. The tiles are arranged in a staggered grid, creating a textured, scale-like appearance. The color palette is diverse, including shades of teal, light green, pale yellow, soft pink, light blue, and off-white. The top portion of the image features a more vibrant mix of colors, while the bottom portion is dominated by lighter, more muted tones.

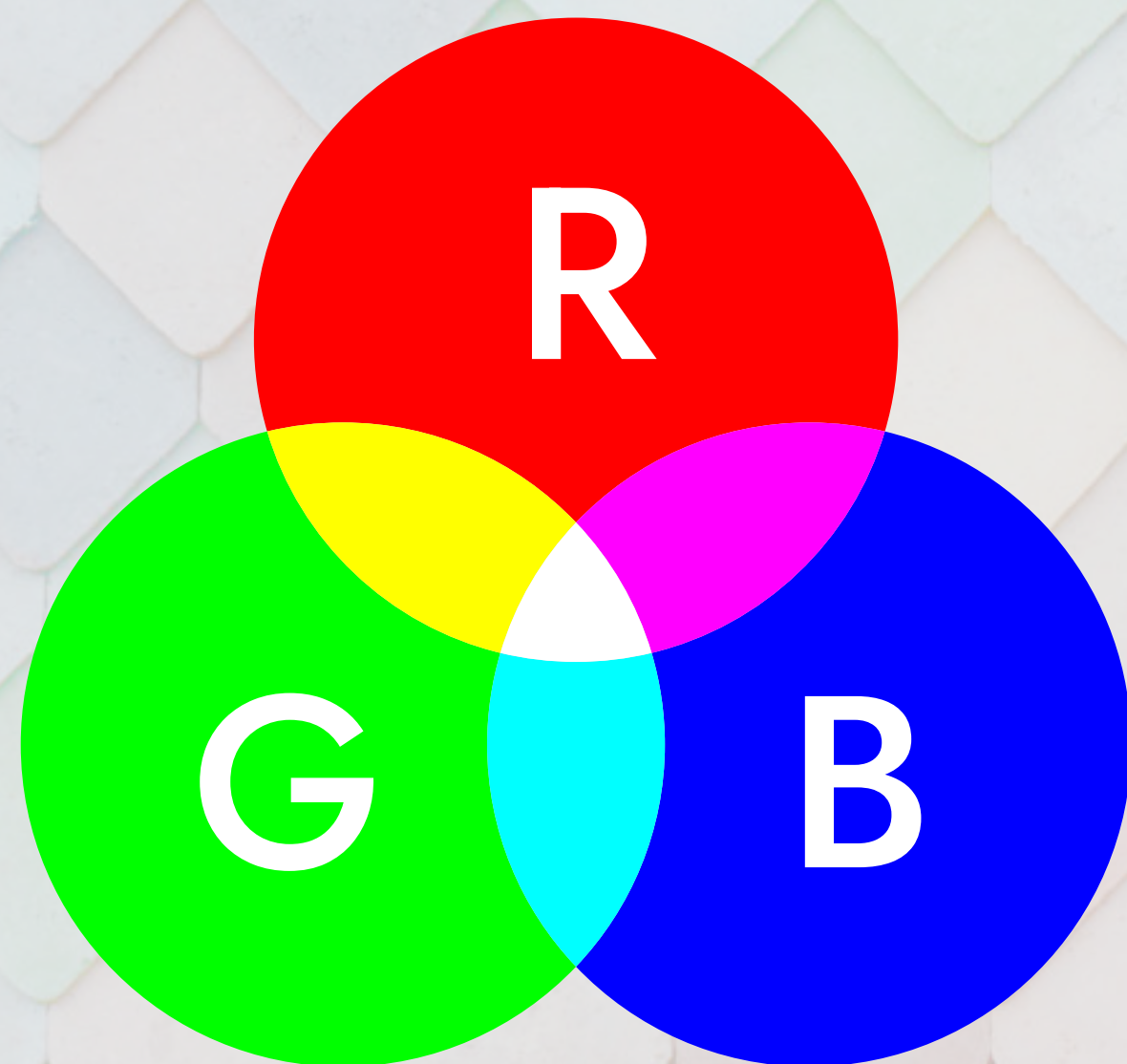
# **Podstawowe modele kolorystyczne**



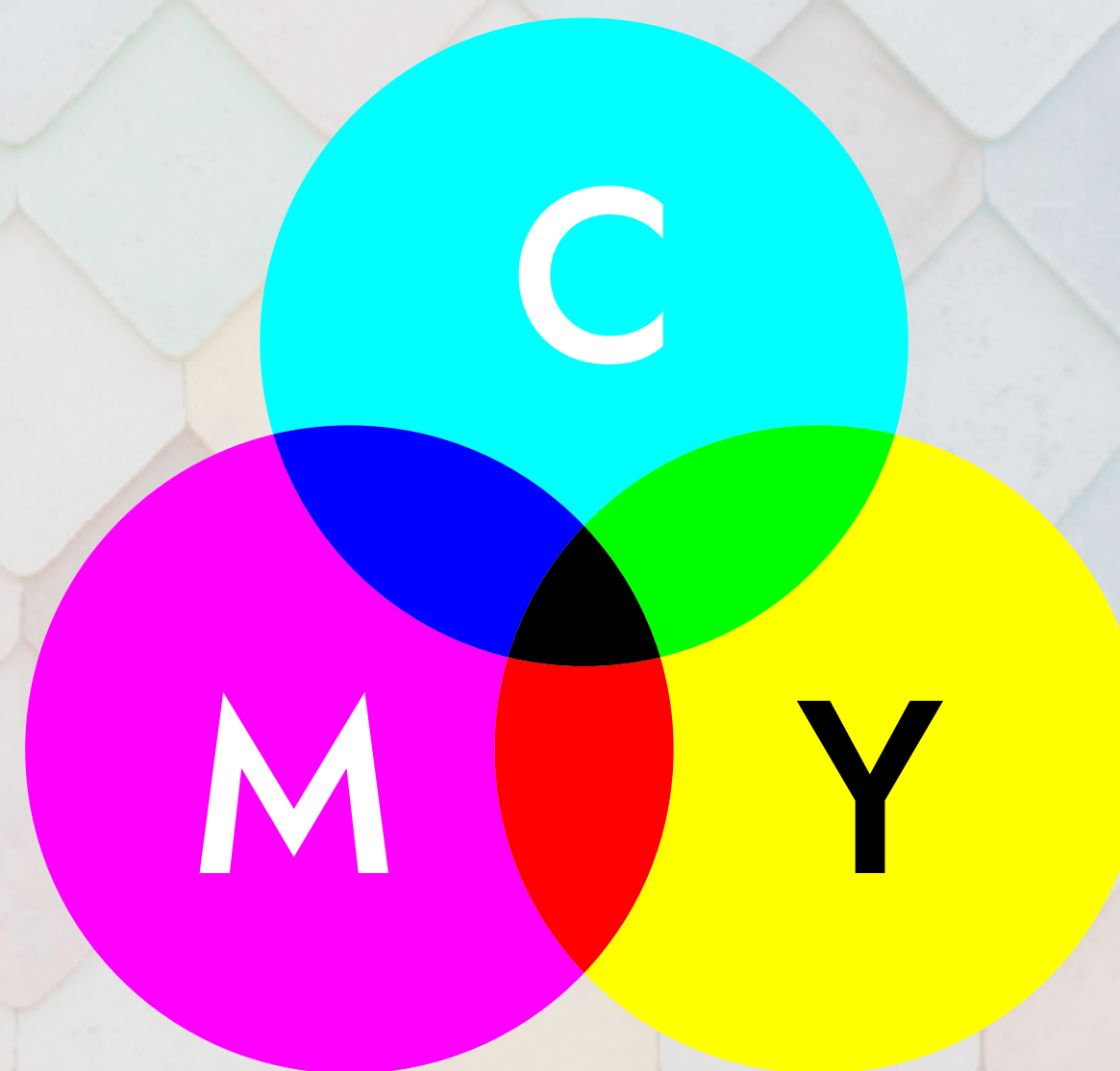
**Model addytywny**



**Model subtraktywny**



Model addytywny



Model subtraktywny



G

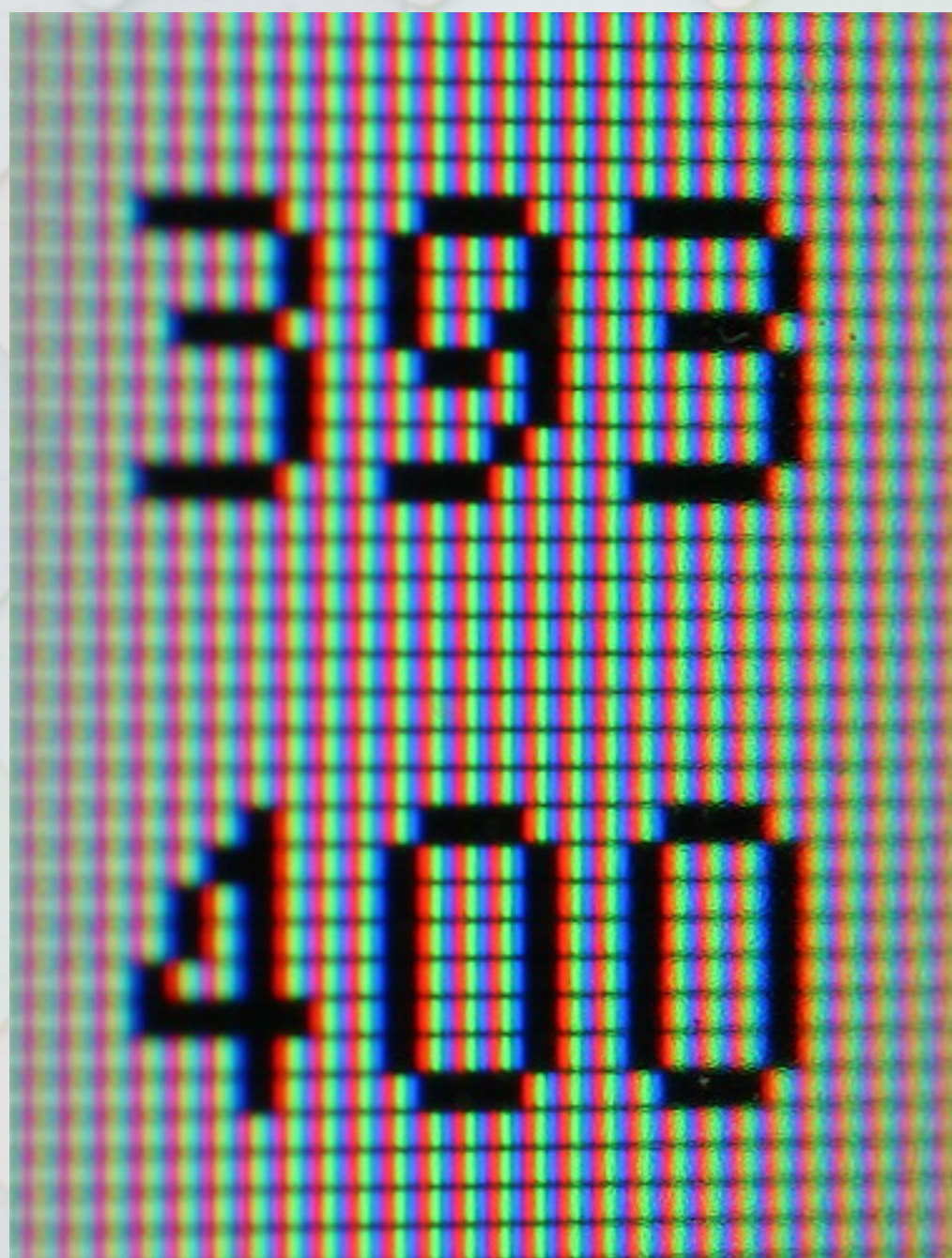
Y

R

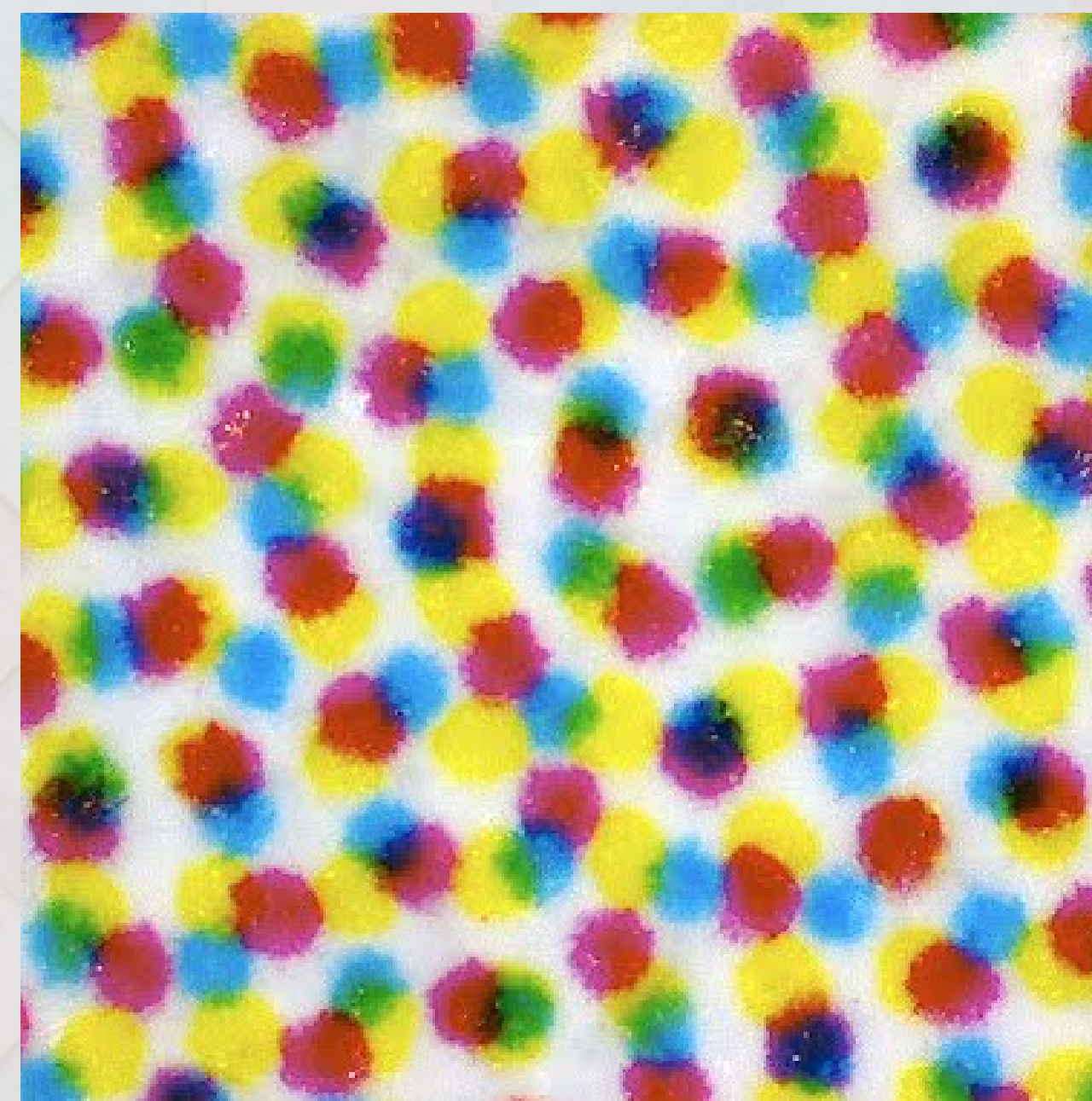
M

B

C



Model addytywny



Model subtraktywny

# CMY\*

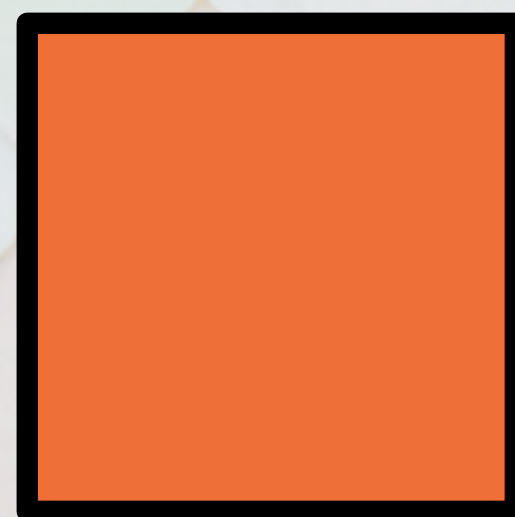
\*w rzeczywistości CMYK

CMY

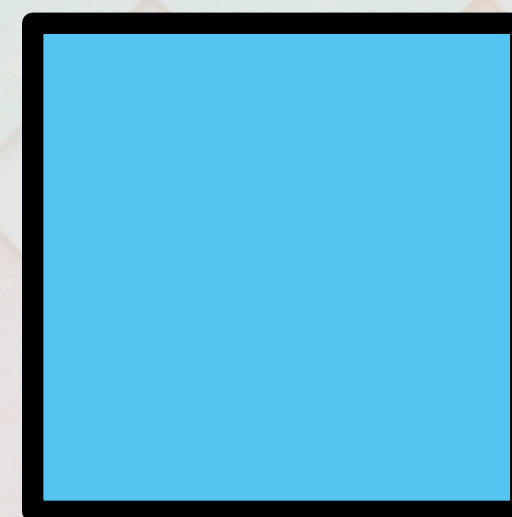
CMY+K



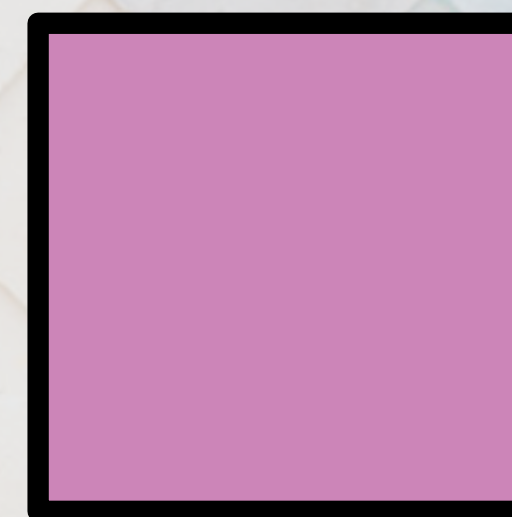
R: 168  
G: 201  
B: 54



R: 238  
G: 112  
B: 54



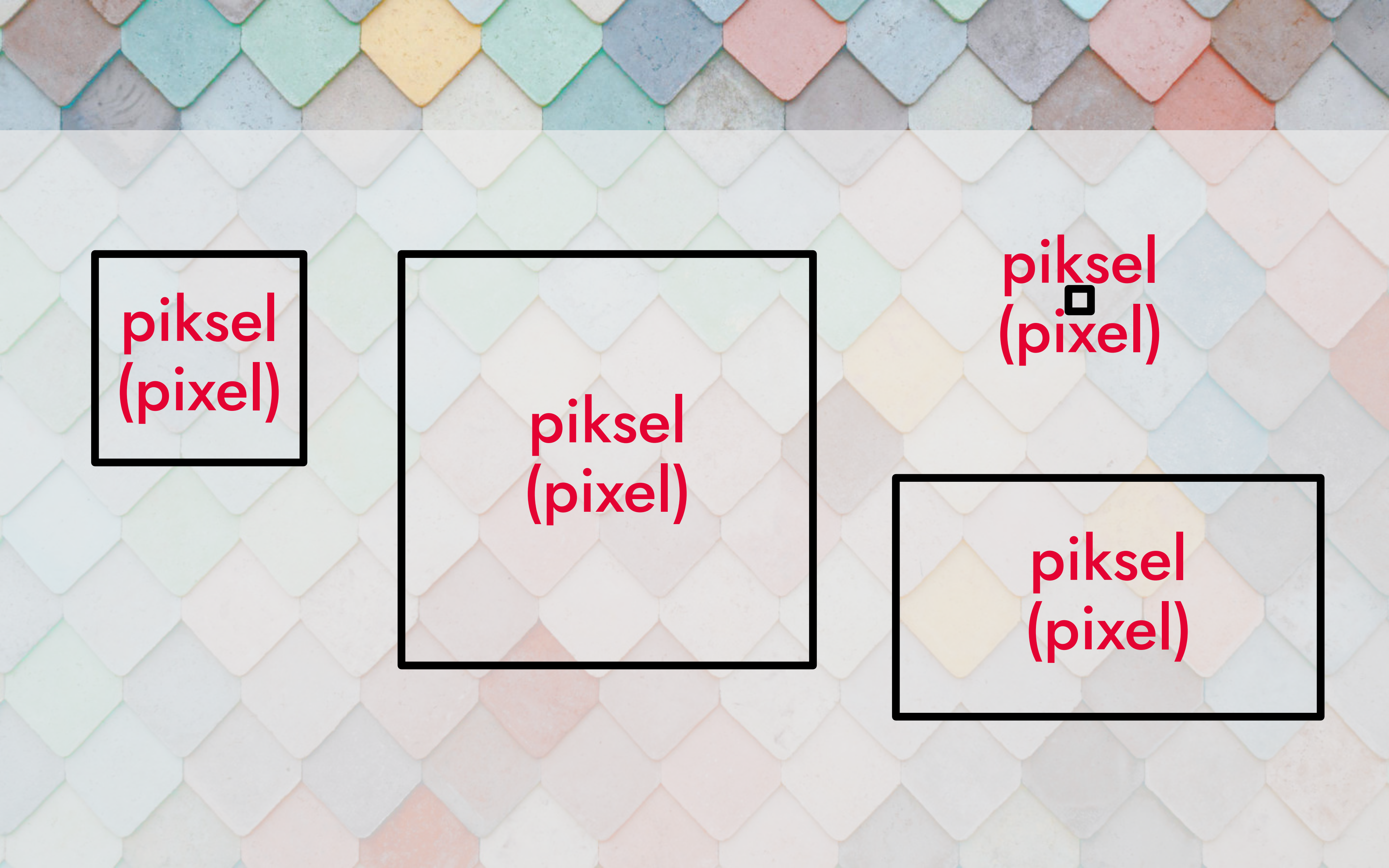
R: 84  
G: 196  
B: 241



R: 204  
G: 133  
B: 184



# Rozdzielczość



piksel  
(pixel)

piksel  
(pixel)

piksel  
(pixel)

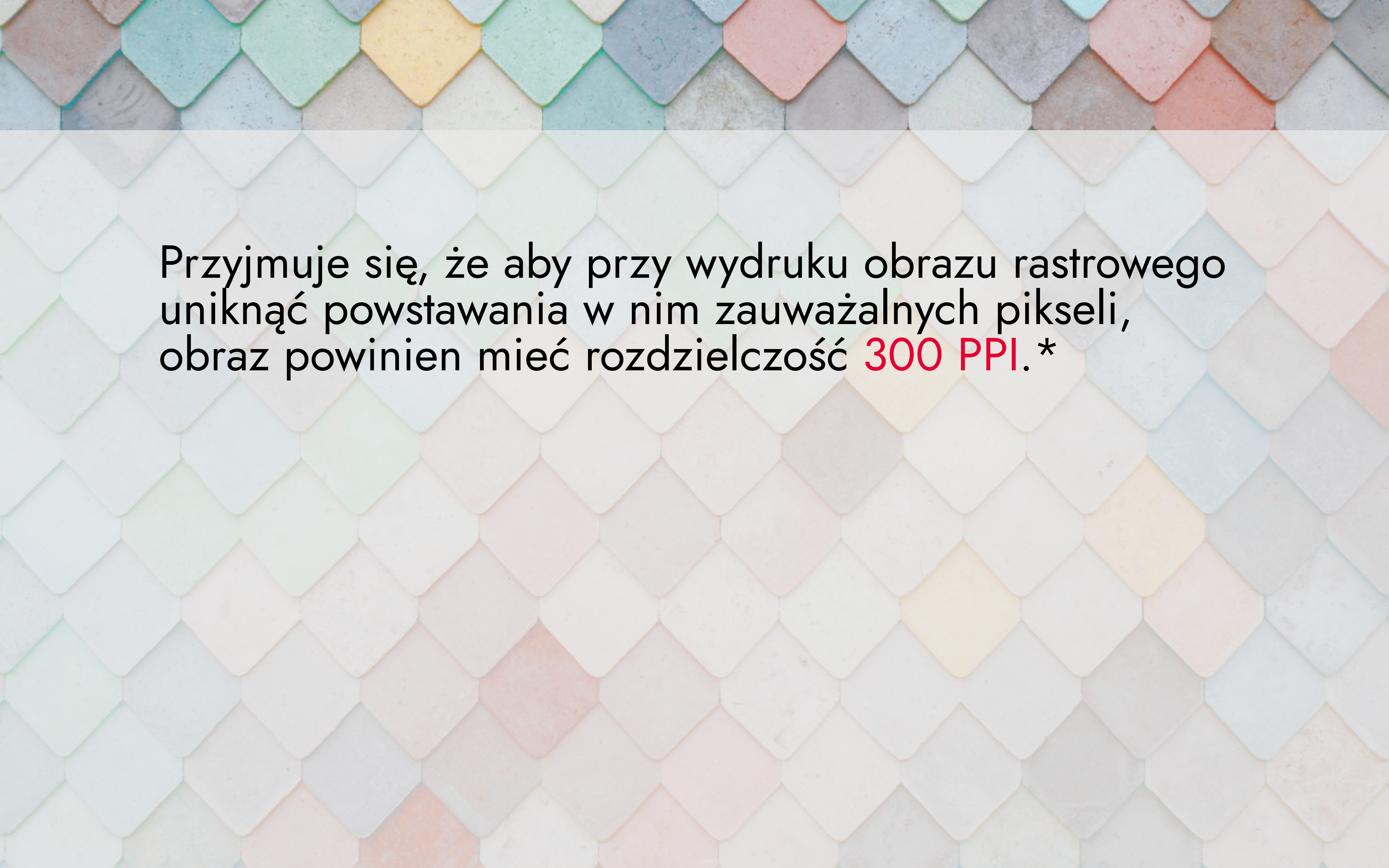
piksel  
(pixel)



Razem z obrazem zapisywana jest informacja o tym ile próbek (pikseli) zostało pobranych na jednostce długości. W ten sposób można łatwo określić oryginalne wymiary zdigitalizowanego materiału.

Rozdzielczość zwyczajowo podaje się w **DPI** (*dots per inch*, „punkty” na cal). Zdecydowanie rzadziej podaje się ją w *punktach na centymetr*.

Coraz częściej można jednak spotkać jednostkę **PPI** (*pixels per inch*, piksele na cal) jako nieco poprawniejszą odnośnie obrazów rastrowych.



Przyjmuje się, że aby przy wydruku obrazu rastrowego uniknąć powstawania w nim zauważalnych pikseli, obraz powinien mieć rozdzielczość **300 PPI**.\*



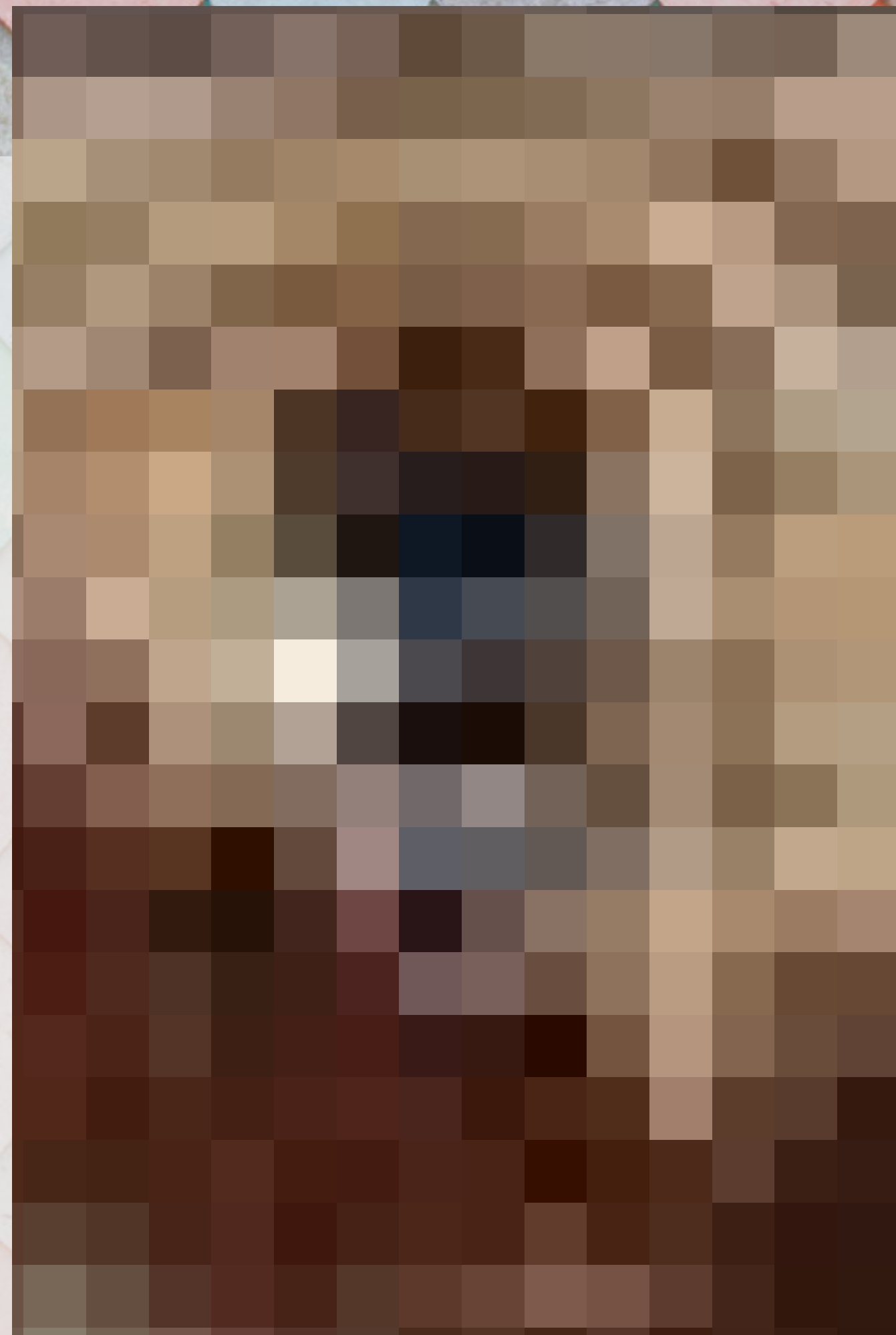
**72 PPI**



**300 PPI**



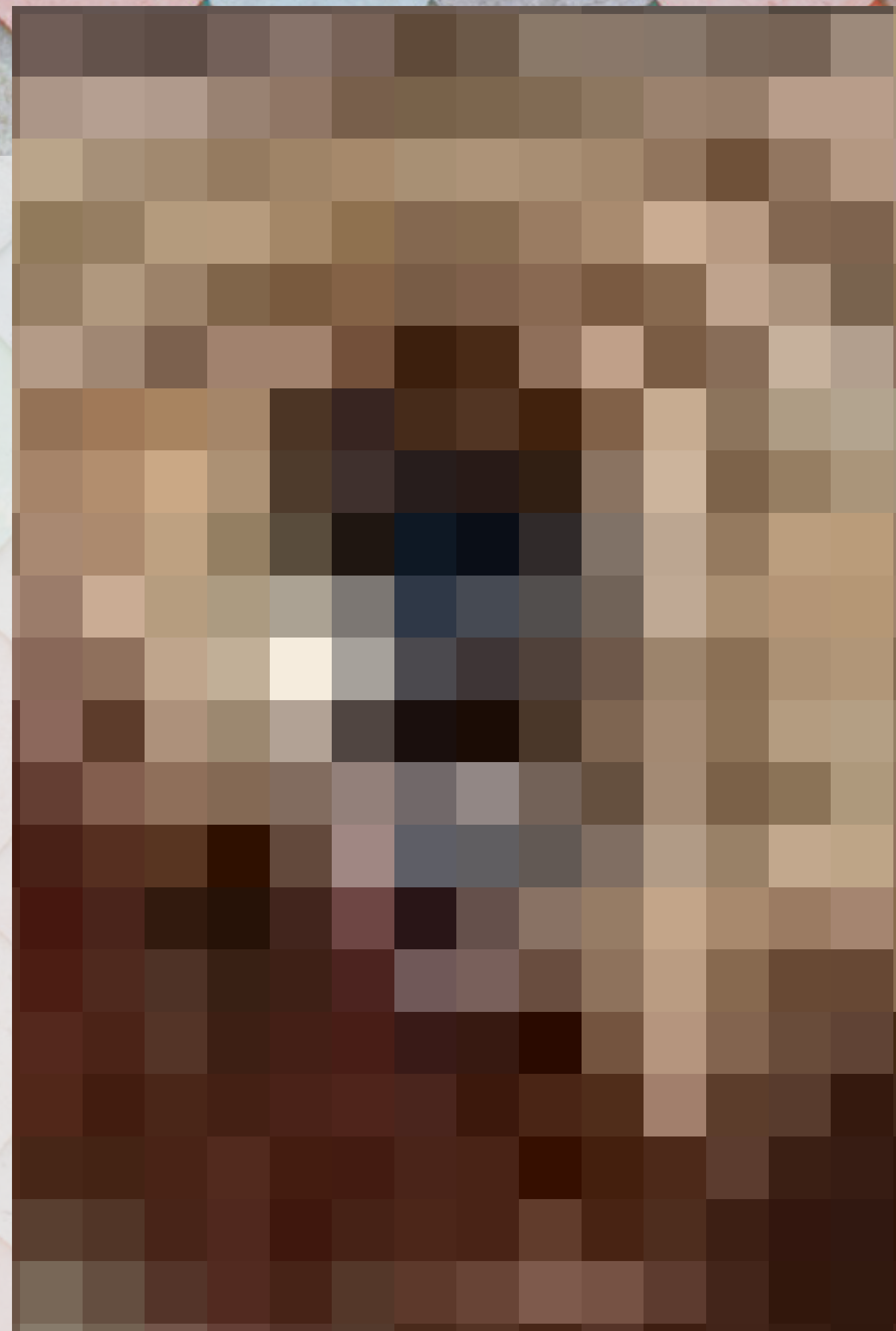
100%



400%



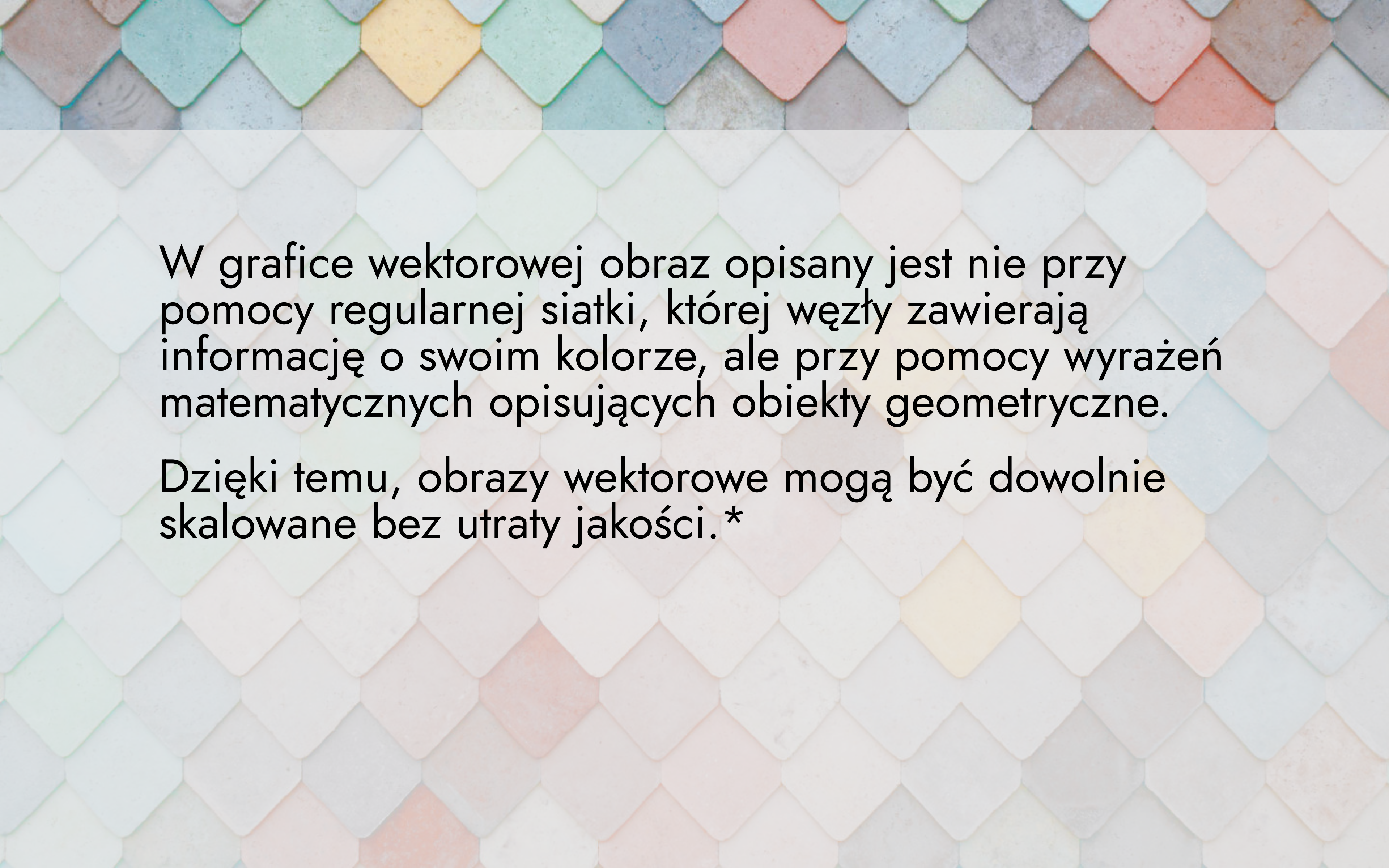
**72 PPI**



**Efektywnie 18 PPI**

The background of the image is a repeating pattern of overlapping diamond shapes, similar to a fish scale or a mosaic. The colors are muted and pastel, including shades of teal, light green, pale yellow, light blue, and soft pink. The top edge of the image has a slightly different pattern, with more vibrant colors like orange and red mixed in with the teal and blue.

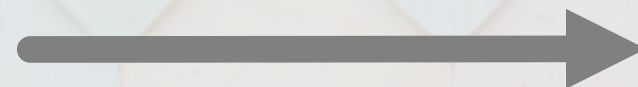
# Grafika wektorowa

The background of the slide features a repeating pattern of overlapping diamond shapes, similar to fish scales or a mosaic. The colors are muted and pastel, including shades of teal, light green, pale yellow, light blue, and soft pink. The pattern is dense and covers the entire area.

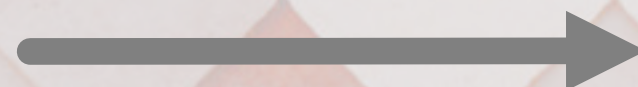
W grafice wektorowej obraz opisany jest nie przy pomocy regularnej siatki, której węzły zawierają informację o swoim kolorze, ale przy pomocy wyrażen matematycznych opisujących obiekty geometryczne.

Dzięki temu, obrazy wektorowe mogą być dowolnie skalowane bez utraty jakości.\*

**Raster**



**Wektor**



Co to znaczy „przy pomocy wyrażeń matematycznych”?

```
<rect x="10" y="10" width="230" height="130"  
fill="red" />
```

albo

```
<circle cx="25" cy="75" r="20"/>
```

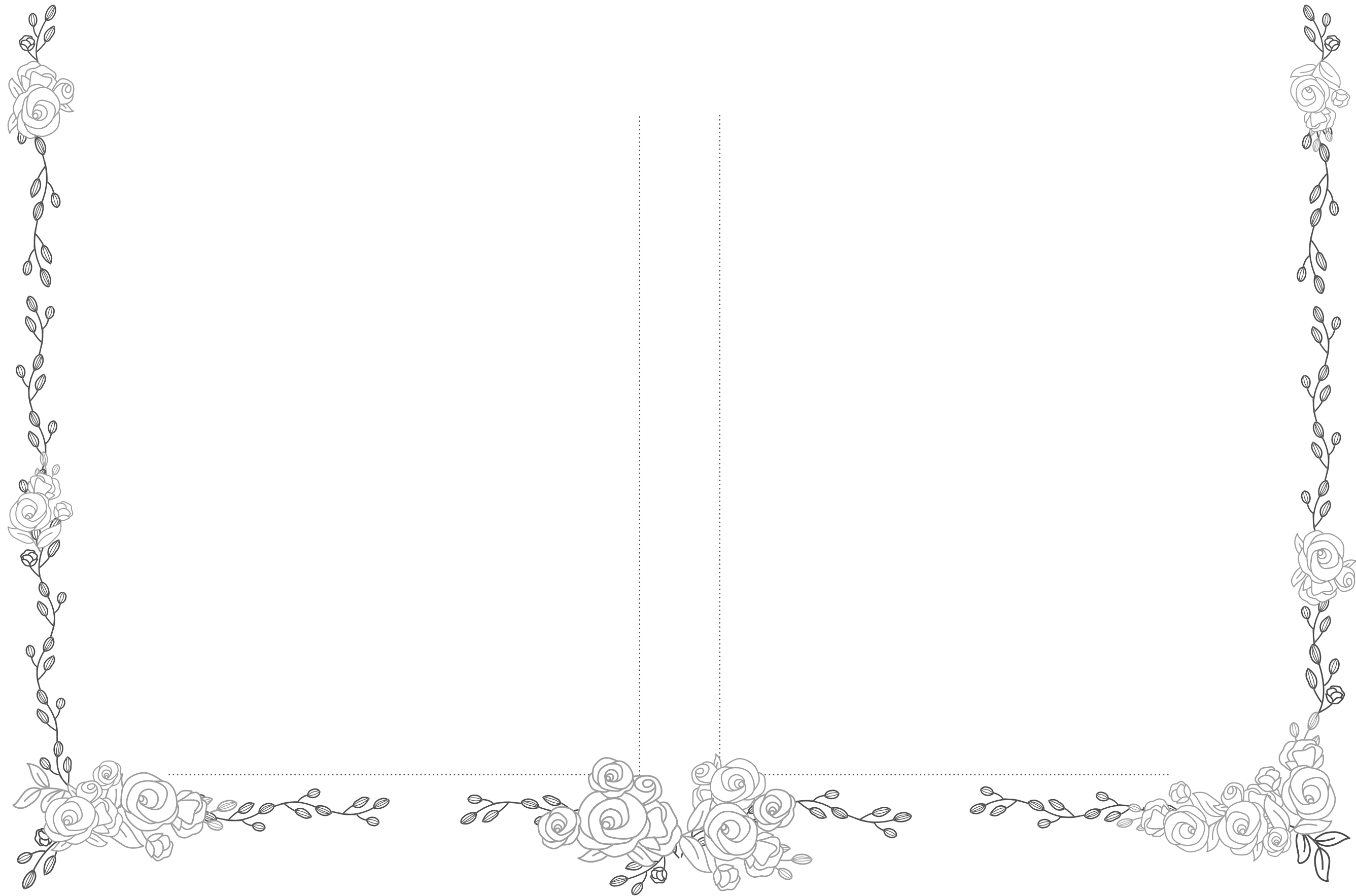
czy

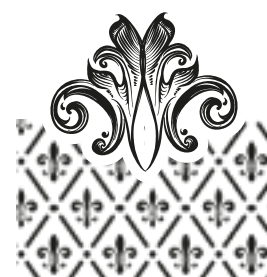
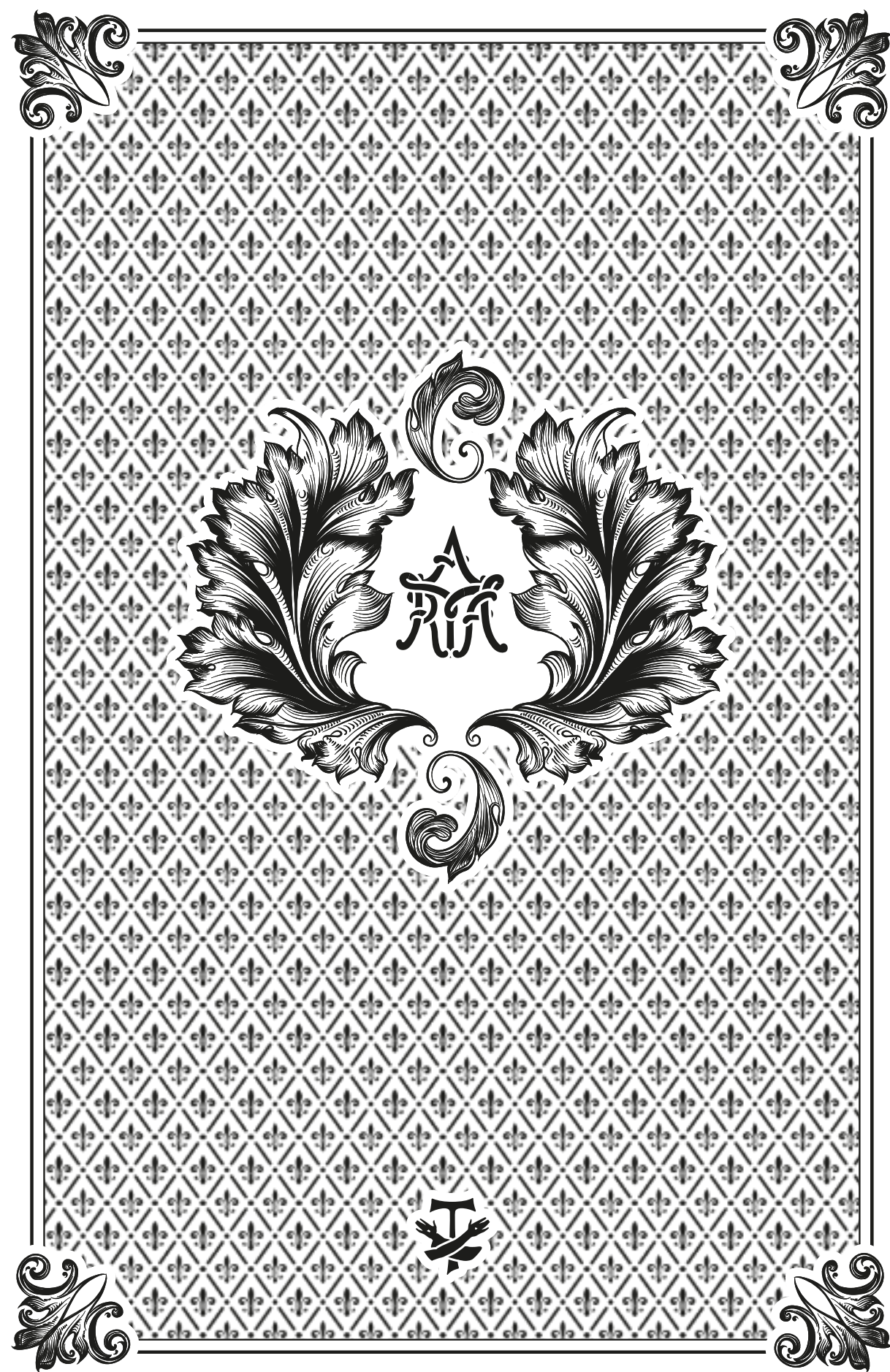
```
<path d="M 10 80 C 40 10, 65 10, 95 80 S 150 150,  
180 80" stroke="black" fill="transparent"/>
```

# Krzywe Béziera









SKĘPSKA

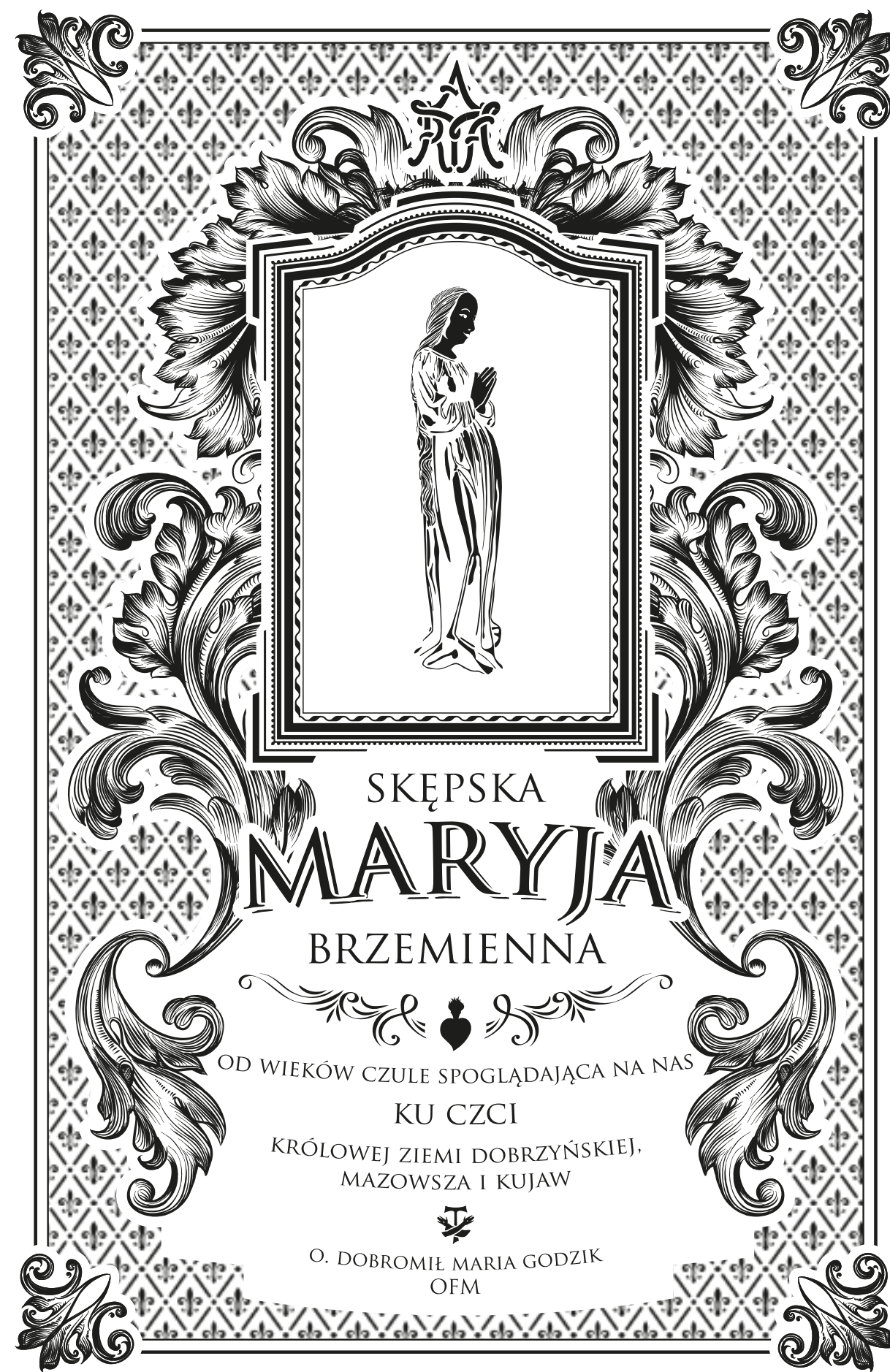
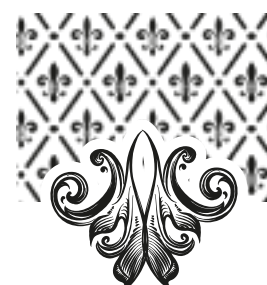
MARYJA

BRZEMIENNA

KU CZCI

KRÓLOWEJ  
ZIEMI  
DOBRZYŃ-  
SKIEJ,  
MAZOWSZA  
I KUJAW

O.  
DOBROMIŁ  
MARIA  
GODZIK  
OFM



SKĘPSKA  
MARYJA  
BRZEMIENNA

OD WIEKÓW CZULE SPOGLĄDAJĄCA NA NAS

KU CZCI  
KRÓLOWEJ ZIEMI DOBRZYŃSKIEJ,  
MAZOWSZA I KUJAW

O.  
DOBROMIŁ  
MARIA  
GODZIK  
OFM