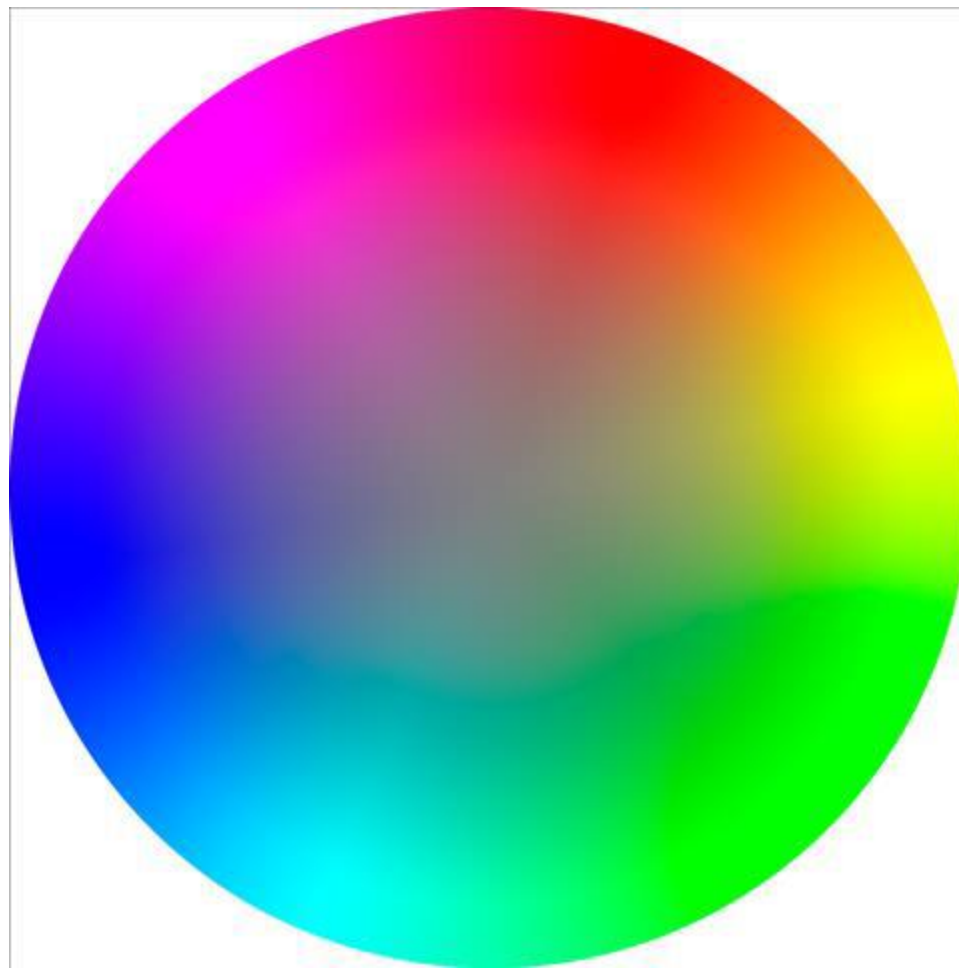


BARWY W DRUKU

KOŁO (BARW) KOLORÓW



KOLORY KOMPLEMENTARNE

The screenshot displays the Color Wheel Pro software interface. The main window is titled "Color Wheel Pro" and features a menu bar with "Scheme", "Variations", "Presets", "Preview", "Options", and "Help".

Color Wheel Section:

- Wheel: Visual
- Scheme: Complementary

The color wheel shows a primary color (yellow) and its complementary color (purple) selected. A white line connects the two colors across the wheel.

Variations Section:

- Two color swatches are shown with a value of 0,00.

Presets Section:

- Buttons: Add, Delete, Rename, Apply
- Presets listed: Grapes, Night Streets, Active, Icy

Preview Section:

- Preview As: Website - Business
- Buttons: Copy, Save As..., Export Palette...

The preview shows a website for "ClickDriver.Net" with the tagline "Promoting Your Business Online!". The website has a navigation menu with "Home", "Services", "Statistics", "Investors", and "Contacts". The "Statistics" section is active, displaying a "Total Number of Visitors" report for the year 2002. The report includes a bar chart showing visitor counts for each quarter (Q1, Q2, Q3, Q4).

Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4
Visitors	~40,000	~60,000	~55,000	~75,000

At the bottom of the preview, there is a "Jobs!" section with a "Click Here" button and a copyright notice: "Copyright (C) 2002 ClickDriver.Net. All Rights Reserved."



PODWÓJNE DOPEŁNIENIE

The screenshot displays the Color Wheel Pro software interface. The main window is titled "Color Wheel Pro" and features a menu bar with "Scheme", "Variations", "Presets", "Preview", "Options", and "Help".

Color Wheel Section:

- Wheel: Visual
- Scheme: Split Complementary

The color wheel shows a split-complementary scheme with three selected colors: a primary color (orange), a secondary color (blue), and a tertiary color (yellow). The wheel is divided into segments, and the selected colors are highlighted with white circles and arrows.

Variations Section:

- Two color gradient sliders are shown, both set to 0,00.

Presets Section:

- Buttons: Add, Delete, Rename, Apply
- Presets list: Winter Sports, Danger, Eggplant, Italy, Red Accents, Contrast

Preview Section:

- Preview As: Website - Business
- Buttons: Copy, Save As..., Export Palette...

The preview shows a website for "ClickDriver.Net" with the tagline "Promoting Your Business Online". The website has a navigation menu with "Home", "Services", "Statistics", "Investors", and "Contacts". The "Statistics" section is active, displaying a bar chart titled "Total Number of Visitors" for the year 2002. The chart shows visitor counts for four quarters (Q1, Q2, Q3, Q4).

Quarter	Q1	Q2	Q3	Q4
Visitors	~40,000	~75,000	~70,000	~85,000

The website also includes a search bar, a "Jobs!" banner, and a copyright notice: "Copyright (C) 2002 ClickDriver.Net. All Rights Reserved."



DOPEŁNIENIE TRÓJDZIELNE

The screenshot displays the Color Wheel Pro software interface. The main window is titled "Color Wheel Pro" and contains several panels:

- Color Wheel:** A circular color wheel with a triadic color scheme selected. The colors are red, yellow, and blue. The wheel is divided into segments, and the selected colors are highlighted.
- Variations:** A section with three horizontal sliders, each with a color swatch and a numerical value of 0,00. The colors are orange, purple, and green.
- Presets:** A list of color schemes: Balanced, Fantasy, Money, Science, and Sports. Each preset has a corresponding color swatch.
- Preview:** A preview of a website titled "ClickDriver.Net". The website features a navigation menu with "Home", "Services", "Statistics", "Investors", and "Contacts". The "Statistics" section is active, showing a bar chart titled "Total Number of Visitors" for the year 2002. The chart shows visitor counts for four quarters (Q1, Q2, Q3, Q4).

The website preview includes a search bar and a "Go" button. The footer of the website reads "Copyright © 2002 ClickDriver.Net. All Rights Reserved."



KOLORY SAŞIADUJAÇE

The screenshot displays the Color Wheel Pro software interface. The main window is titled "Color Wheel Pro" and features a menu bar with "Scheme", "Variations", "Presets", "Preview", "Options", and "Help".

Color Wheel Section:

- Wheel: Mixing
- Scheme: Analogous

Variations Section:

- Slider: 0,00

Presets Section:

- Buttons: Add, Delete, Rename, Apply
- List: Energy, Military, Moonlight, Mystery, Nature, Romantic, Sunny, Swamp

Preview Section:

- Preview As: Website - Business
- Buttons: Copy, Save As..., Export Palette...

Website Preview:

The preview shows a website for "ClickDriver.Net" with the tagline "Promoting Your Business Online!". The navigation menu includes Home, Services, Statistics, Investors, and Contacts. A sidebar lists categories: Country, Age, Industry, Gender, Income, Totals, and Trends. A search bar is present with a "Go" button.

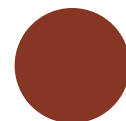
Total Number of Visitors:

This report shows the total number of visitors sent by ClickDriver.Net to your website during the year 2002.

Quarter	Visitors
Q1	40,000
Q2	60,000
Q3	50,000
Q4	80,000

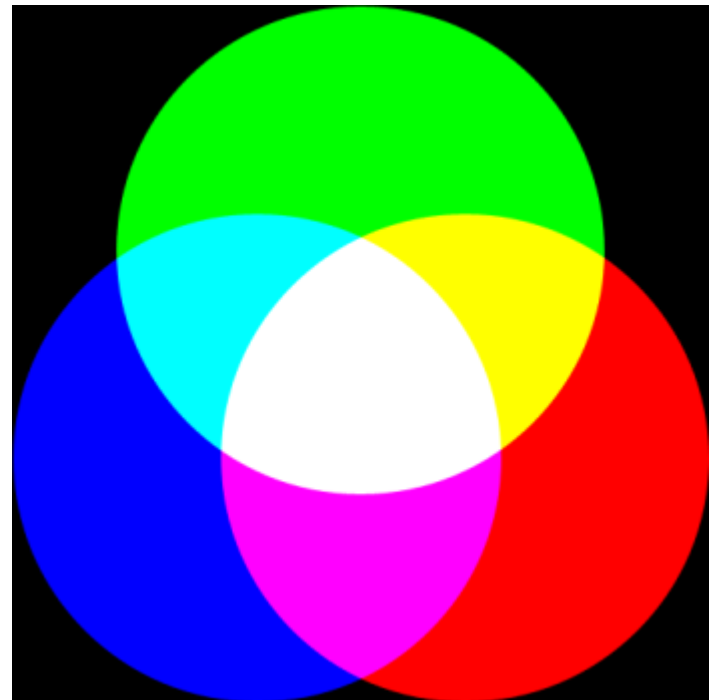
Jobs!

Copyright (C) 2002 ClickDriver.Net. All Rights Reserved.

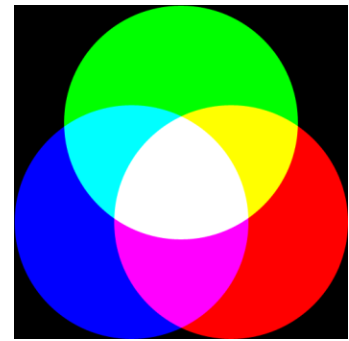


MIESZANIE BARW

Synteza addytywna - polega na nakładaniu się na siebie świateł trzech barw **podstawowych** - **czerwonej, zielonej i niebieskiej**, dla uzyskania barwy wynikowej.



MIESZANIE BARW

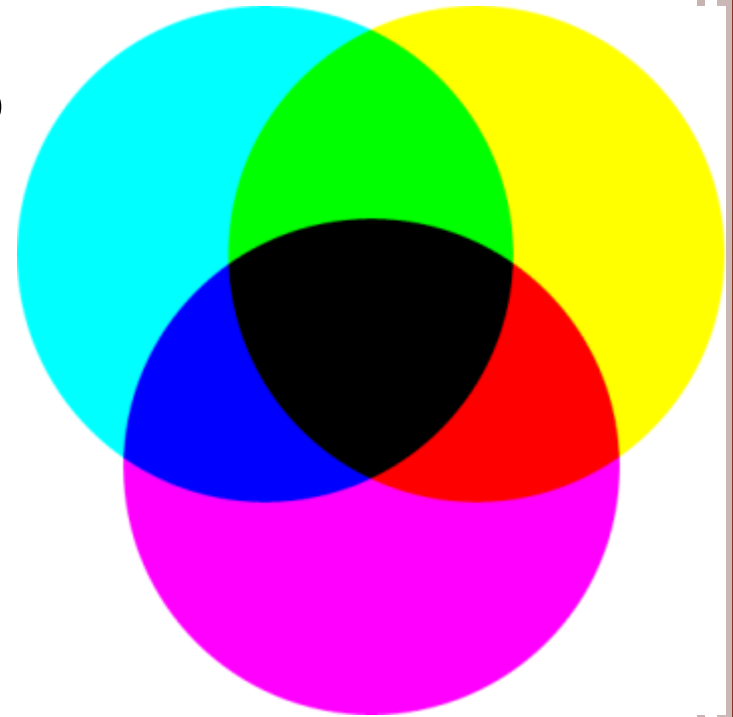


- mieszanie addytywnych barw podstawowych, występujących w **pełnej** intensywności, daje barwę **białą**.
- pomieszanie barw podstawowych w takich samym proporcjach, ale nie przy pełnej intensywności, daje odcień **szarości**.
- jeżeli wszystkie światła trzech barw podstawowych (czerwonej, zielonej i niebieskiej) będą **wygaszone**, wtedy otrzymamy **czern**.

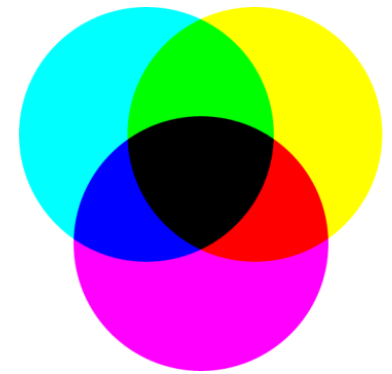


MIESZANIE BARW

- **Synteza subtraktywna** - zjawisko mieszania barw poprzez odejmowanie promieniowań widzialnych różnych długości (najczęściej poprzez pochłanianie niektórych długości fal przez powierzchnię, od której odbija się światło białe).
- **Barwniki** nakłada się lub miesza ze sobą tak aby powstała oczekiwana barwa wynikowa.



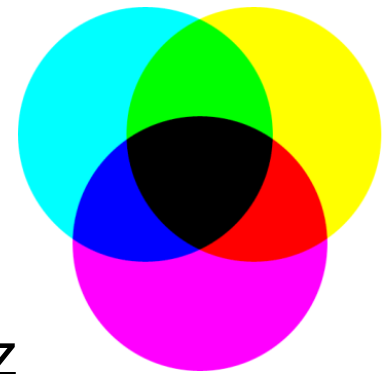
MIESZANIE BARW



- jeżeli barwniki (farby) w barwach: **niebieskozielona, żółta, purpurowa** zostaną nałożone w **maksymalnych** stężeniach, otrzymamy barwę **czarną**.
- natomiast, jeżeli wszystkie te barwy wystąpią w stężeniach **równych**, ale innych niż minimalne i maksymalne, powstanie odcień **szarości**.
- jeżeli zmieszamy subtraktywną barwę **żółtą** z barwą **purpurową**, otrzymamy barwę wynikową **czerwoną**.



MIESZANIE BARW



- jeżeli zmieszamy subtraktywną barwę **żółtą** z **niebieskozieloną**, otrzymamy barwę wynikową **zieloną**.
- jeżeli zmieszamy barwę **purpurową** z **niebieskozieloną**, otrzymamy barwę wynikową **niebieską**.
- zmieszanie farby **żółtej**, **purpurowej** i **niebieskozielonej** w proporcjach, odpowiednio, 100%, 25% i 25% da barwę **ciemnożółtą**.
- W ten sposób możliwe jest otrzymanie dowolnej barwy, za wyjątkiem **białej**, ale na szczęście produkowany papier jest zazwyczaj biały.



MODEL BARW RGB

RGB – jeden z modeli przestrzeni barw, opisywanej współrzędnymi RGB. Jego nazwa powstała ze złożenia pierwszych liter angielskich nazw barw: **R** – *red* (czerwonej), **G** – *green* (zielonej) i **B** – *blue* (niebieskiej), z których model ten się składa. Jest to model wynikający z właściwości odbiorczych ludzkiego oka, w którym wrażenie widzenia dowolnej barwy można wywołać przez zmieszanie w ustalonych proporcjach trzech wiązek światła o barwie czerwonej, zielonej i niebieskiej.



MODEL BARW RGB

Z połączenia barw RGB w dowolnych kombinacjach ilościowych można otrzymać szeroki zakres barw pochodnych, np. z połączenia barwy **zielonej** i **czerwonej** powstaje barwa **żółta**. Do przestrzeni RGB ma zastosowanie **synteza addytywna**, w której wartości najniższe oznaczają barwę czarną, najwyższe zaś białą. Model RGB jest jednak modelem teoretycznym a jego odwzorowanie zależy od urządzenia.



MODEL BARW CMYK





CMYK – zestaw czterech podstawowych kolorów farb drukarskich stosowanych powszechnie w druku kolorowym w poligrafii i metodach pokrewnych (atramenty, tonery i inne materiały barwiące w drukarkach komputerowych, kserokopiarkach itp.). Na zestaw tych kolorów mówi się również **barwy procesowe** lub **kolory triadowe** (kolor i barwa w jęz. polskim to synonimy). CMYK to jednocześnie jedna z przestrzeni barw w pracy z grafiką komputerową.



MODEL BARW CMYK

Skrót CMYK powstał jako złożenie pierwszych liter angielskich nazw kolorów prócz koloru czarnego, z którego wzięto literę ostatnią, ponieważ litera B jest skrótem jednego z podstawowych kolorów w analogicznym skrócie RGB. (Inne, mniej popularne rozwinięcia skrótu K to *Key color*, *Karbon* lub *Kontur*)



	C cyjan (ang. <i>Cyan</i>)
	M magenta (ang. <i>Magenta</i>)
	Y żółty (ang. <i>Yellow</i>)
	K czarny (ang. <i>black</i>)

CMYK

- **Cyjan** – odcień niebieskiego, ale trochę bledszy i bardziej spławiący, można go określić jako szarobłękitny lub sinoniebieski. Najbardziej podobne kolory to błękit, szafir i turkus. Nazywanie koloru cyjanowego kolorem "zielononiebieskim" jest błędem wynikającym z niezrozumienia różnic pomiędzy addytywną i subtraktywną metodą mieszania barw. W syntezie addytywnej kolor uzyskany w wyniku połączenia zielonego i niebieskiego.
- **Magenta** – W syntezie addytywnej kolor uzyskany w wyniku połączenia czerwieni i niebieskiego. Najbardziej podobne kolory to purpura, karmazyn i amarant.
- **Yellow** – kolor bardzo podobny do żółtego, jednak trochę bledszy od typowej nasyconej żółci. W syntezie addytywnej kolor uzyskany w wyniku połączenia czerwieni i zielonego.
- **Black** – kolor czarny, jednak o niezbyt głębokiej czerni.



RASTER DRUKARSKI

- Raster (ang. screen; fr. trame; niem. Raster) – symulacja obrazu wielotonalnego za pomocą obrazu jednotonalnego w postaci drobnego wzoru.
- Raster to jednotonalny obraz składający się z drobnych kropek (lub w szczególnym przypadku z linii), dający podczas oglądania z normalnej odległości wrażenie istnienia półtonów, gdy kropki te są już na tyle małe, że zlewają się z otaczającym je tłem. Jasność osiągniętych w ten sposób półtonów wynika ze stosunku powierzchni zajętej przez elementy rastra (plamki rastra) do powierzchni otaczającego te elementy niezadrukowanego jasnego (najczęściej białego) podłoża drukowego.



RASTER DRUKARSKI

- Raster ma zastosowanie w poligrafii, gdzie niemal we wszystkich technikach druku **nie można użyć farby drukowej na różnych poziomach natężenia koloru**, ponieważ farby nie rozcieńcza się miejscowo, ani nie różnicuje się grubości jej powłoki. Nakładanie farby drukarskiej na podłoże można określić w ten sposób: albo została nałożona w 100%, albo nie ma jej w ogóle. Jedynie w druku wklęsłym istnieje pewna możliwość nakładania farby o różnej grubości i uzyskiwania dzięki temu ograniczonego waloryzowania koloru farby, przy czym nawet w tym przypadku jest to nadal typowy druk rastrowy.



RASTER DRUKARSKI

- Jeżeli obserwuje się wydrukowane czarno-białe zdjęcie z wieloma odcieniami szarości, to w rzeczywistości **patrzy się na siateczkę drobnych, całkowicie czarnych punktów rastra drukarskiego.**
- Podobnie jest w typowym druku kolorowym, który realizuje się za pomocą tzw. triady drukarskiej, w skład której wchodzi jednak cztery podstawowe kolory przestrzeni barw CMYK. Jest to druk z nałożonymi na siebie czterema rastrami, których mozaika sprawia wrażenie istnienia pełnej palety różnych kolorów. Farby drukarskie w kolorach CMYK są transparentne, a na druk kolorowy należy patrzeć jak na cztery warstwy kolorowej, przepuszczającej światło folii lub cztery warstwy kolorowego żelu, gdyż farba drukarska jest na tyle gęsta, że kolejne jej warstwy nie mieszają się na zadrukowanym podłożu, a jedynie są położone jedna na drugiej.



RASTER DRUKARSKI

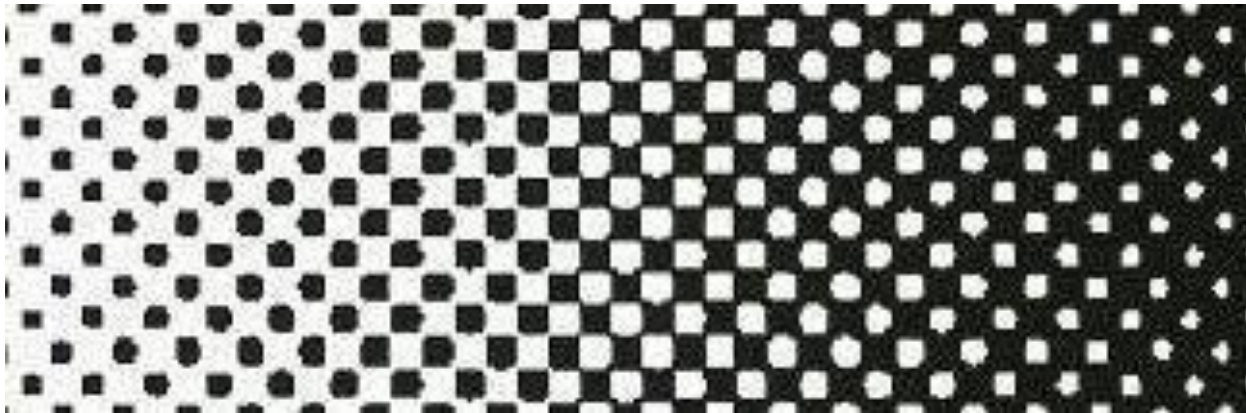
Obecnie stosuje się wyłącznie raster uzyskany metodą cyfrowego przetwarzania obrazu na RIP-ie. Raster tak uzyskany to *raster elektroniczny (raster cyfrowy)*. Wyróżnia się trzy rodzaje rastra elektronicznego:

- raster amplitudowy;
- raster stochastyczny;
- raster hybrydowy - stanowi kombinację obydwu typów rastrów.



RASTER DRUKARSKI

Raster amplitudowy (*AM screen*) – środki punktów rastra są równo oddalone od siebie na planie kwadratowej siatki, a poszczególne punkty różnią się wielkością.



RASTER DRUKARSKI

Raster stochastyczny (*FM screen*) – wszystkie punkty rastra są tej samej wielkości, natomiast zróżnicowana jest odległość między nimi (modulowana jest ich gęstość).



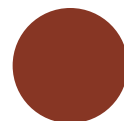
LINIATURA RASTRA

- Liniatura, a dokładniej liniatura rastra - w poligrafii jeden z najważniejszych parametrów określających budowę rastra drukarskiego.
- W rastrze amplitudowym liniatura jest parametrem mówiącym ile rzędów kropek (lub linii) ułożonych równoległe względem siebie przypada na jednostkę długości. Liniaturę wyraża się w liniach na cal - **lpi** (*lines per inch*), lub rzadziej w liniach na centymetr.



LINIATURA RASTRA

- Im wyższa liniatura, tym drobniejsze kropki rastra (i więcej ich), a więc tym więcej szczegółów może zawierać drukowany obraz. Jednak zbyt wysoka liniatura w stosunku do możliwości urządzenia drukującego może spowodować, że najmniejsze kropki (lub fragmenty linii) mogą się nie zreprodukować, a więc najjaśniejsze miejsca pozostaną niezadrukowane, i podobnie - największe kropki (lub fragmenty linii) mogą ulec "zalaniu" do jednolitej płaszczyzny, niwelując szczegóły w najciemniejszych partiach obrazu.



LINIATURA RASTRA

- Typowe wartości liniatury dla papierów powlekanych to **150 lpi**. Daje to możliwość druku z kropkami rastra nierozpoznawalnymi dla przeciętnego człowieka.
- W przypadku papieru gazetowego jest to obecnie wartość na poziomie 115 lpi, co daje jednak pewien dyskomfort przy oglądaniu.
- Dla druków bardzo wysokiej jakości (np. wydawnictwa albumowe, znaczki pocztowe, itd.), stosuje się także wyższe liniatury.

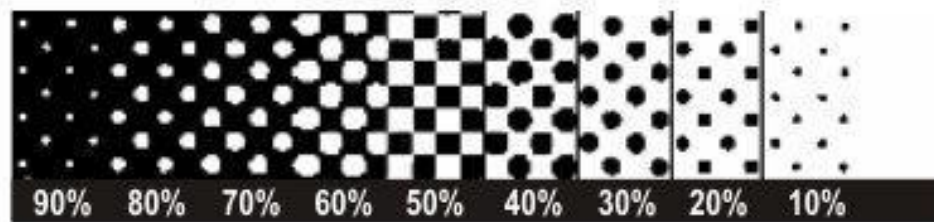


LINIATURA RASTRA

- W miarę oddalania się obserwatora od oglądanego druku wartość wymaganej liniatury się zmniejsza, i tak np. na bilbordach ulicznych jest to liniatura rzędu kilku-kilkunastu lpi.
- Dla percepcji ludzkiego oka, przy oglądaniu druku z normalnej odległości rzędu 30 cm, graniczną rozpoznawalną wartością liniatury w rastrze amplitudowym jest wartość 200 lpi.



Liniatura rastra



KĄTY RASTRA

- Kąty rastra, obrócenie rastra – jeden z parametrów rastra klasycznego w druku tonalnym (zarówno jedno-, jak i wielokolorowym). Oznacza on kierunek położenia rzędów plamek rastra.
- W druku jednokolorowym kąt rastra wpływa na wyrazistość reprodukcji, w wielokolorowym zaś kąty te mają zasadniczy wpływ na uniknięcie efektu mory.



EFEKT MORY

- **Prążki moiré** (prążki mory) to pewien rodzaj układu prążków powstałego na skutek interferencji (nakładania się) dwóch siatek linii obróconych o pewien kąt lub poddanych deformacji (zniekształconych względem siebie).
- Mora w poligrafii, grafice komputerowej, filmie i fotografii to niepożądany efekt, pojawiający się w postaci regularnych punktów lub wzorów, wskutek krzyżowania się układu co najmniej dwu regularnych siatek rastrowych lub wzorów podobnego rodzaju.



EFEKT MORY

W poligrafii mora występuje zawsze przy druku rastrem klasycznym (amplitudowym) co najmniej dwiema farbami drukowymi, czyli w praktyce przy druku, w którym co najmniej dwa rastry nakładają się na siebie. Aby mora ta była jak najmniejsza, kąty rastra obraca się względem siebie. Najlepsze efekty osłabienia mory osiąga się przy obróceniu jednego rastra względem drugiego o 30° – mora przyjmuje wtedy swoją najmniej wyrazistą formę pod postacią układu rozetek.



KĄTY RASTRA

- **Druk tonalny monochromatyczny** (np. czarno-biały), a więc druk tylko jednym rastrem, stosuje się dla niego kąt 45° .
- Podczas **drukowania dwukolorowego**:
Czarne punkty – 45°
Drugi kolor – 75°
- **Obrazy trójbarwne**:
Należy zachować kąty dwóch kolorów
Trzeci kolor – 105°
- **Obrazy czterokolorowe**:
Czerń – 45°
Magenta – 75°
Cyjan – 105°
Żółty - 90°

