

1. Stosowanie narzędzi edytora tekstu do tworzenia rysunków w grafice wektorowej
 - 1.1. Korzystanie z kształtów
 - 1.1. Edytowanie punktów w kształtach
2. Przykładowy edytor grafiki wektorowej – program Inkscape
3. Tworzenie obrazu
 - 3.1. Rysowanie figur
 - 3.2. Rysowanie ścieżek
 - 3.3. Rysowanie przestrzenne
4. Przekształcenia
5. Warstwy



Warto powtórzyć

1. Czym charakteryzuje się grafika wektorowa? Czym różni się od grafiki rastrowej?
2. Wymień popularne formaty zapisu grafiki wektorowej.
3. Na czym polega praca z warstwami w programie GIMP?
4. Jakim przekształceniom poddawaliśmy obrazy i ich fragmenty?

1. Stosowanie narzędzi edytora tekstu do tworzenia rysunków w grafice wektorowej



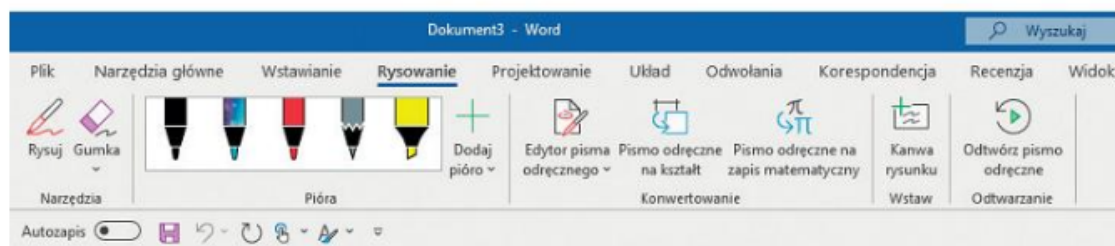
W **grafice wektorowej** obraz jest zdefiniowany matematycznie jako zbiór obiektów geometrycznych: odcinków, okręgów, wielokątów, krzywych. Każdemu obiektowi są przypisane atrybuty (kolor linii, grubość linii, wypełnienie, przezroczystość), ma on również określone wymiary i położenie względem innych obiektów.

1.1. Korzystanie z kształtów

Do wykonywania prostych projektów w grafice wektorowej można wykorzystać narzędzia rysowania programu Microsoft Word. Inne programy do edycji grafiki wektorowej oparte są na podobnych zasadach, lecz posiadają więcej możliwości pracy z obrazem.

W programie Microsoft Word mamy możliwość m.in.: wstawiania kształtów (w tym linii łamanych i krzywych, rysowania odcinków, prostokątów), rysowania elips, brył, wstawiania pól tekstowych, w których można umieścić tekst.

Do tworzenia prostych rysunków możemy wykorzystać standardowe narzędzia rysunkowe programu Microsoft Word, dostępne na karcie **Rysowanie** (rys. 1a).



Rys. 1a. Narzędzia rysowania (Microsoft Word)

Narzędzia rysunkowe odślnią się po wybraniu konkretnego kształtu w opcji **Kształty** na karcie **Wstawianie** (rys. 1b).

Po narysowaniu obiektu mamy możliwość zmieniania jego atrybutów, takich jak: kolor wypełnienia (możemy ustalić kolor jednolity, przejście pomiędzy kolorami, tzw. gradient, wypełnienie teksturą, deseniem lub innym obrazem), kolor linii (obramowania), kolor tekstu, grubość linii (obramowania), styl linii (np.: ciągła, przerywana, kropkowana), sposób zakończenia linii (np. strzałkami), kolor i kształt cienia obiektu, rodzaj zastosowanego efektu trójwymiarowego.




Rys. 1b. Narzędzia formatowania kształtu (Microsoft Word)

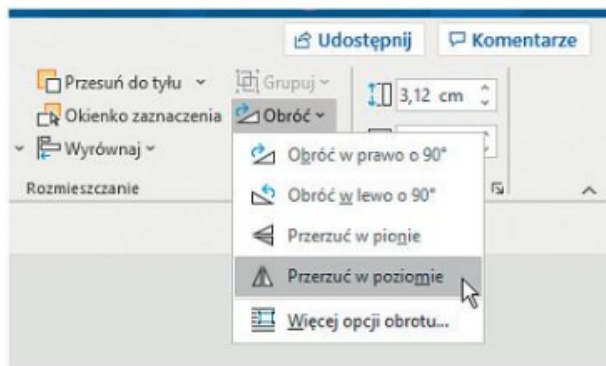
Narysowane obiekty możemy poddawać różnym **przekształceniom**. Najważniejsze z nich to:

- przesuwanie (zmiana położenia),
- zmiana rozmiarów (skalowanie),
- obracanie,
- wykonywanie odbić lustrzanych obiektu w poziomie lub w pionie (przerzucanie w poziomie lub pionie).

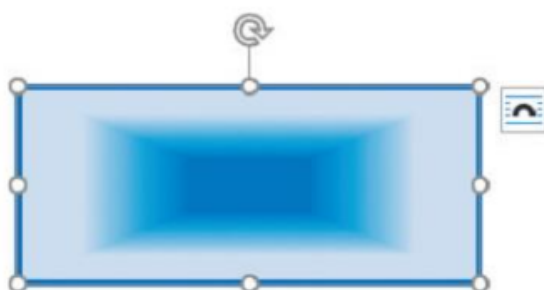
Wszystkie operacje wykonujemy po uaktywnieniu obiektu. Chwyając wyróżnione punkty i je przeciągając, zmieniamy położenie i rozmiar.

Aby obrócić obiekt, możemy uchwycić za **uchwyt obracania kształtu**  i przeciągnąć w odpowiednim kierunku.

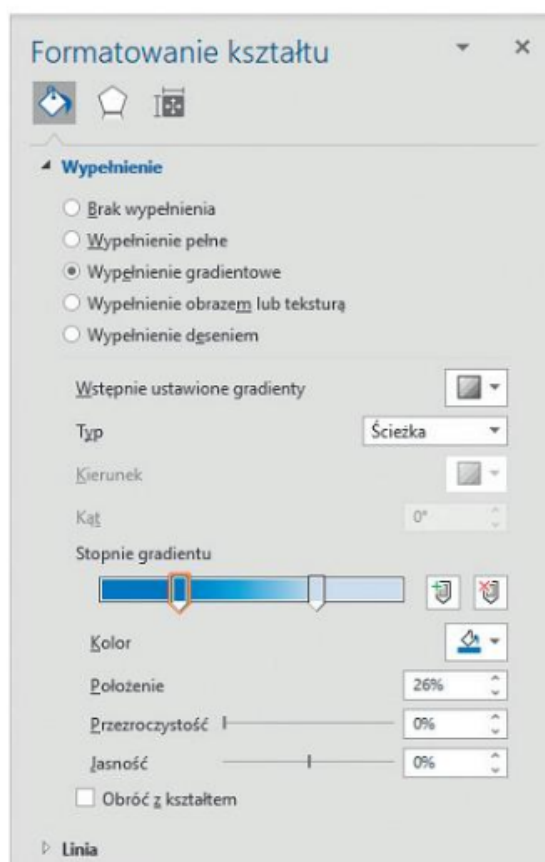
Aby wykonać lustrzane odbicie obiektu, należy na karcie **Formatowanie kształtu** (w grupie **Rozmieszczanie**) wybrać opcję **Obrót**, a w niej konkretne polecenie (rys. 2.).



Rys. 2. Rozwinięta lista wyboru opcji **Obróć**



Rys. 3a. Prostokąt wypełniony gradientem **Formatowanie kształtu** – ćwiczenie 1.

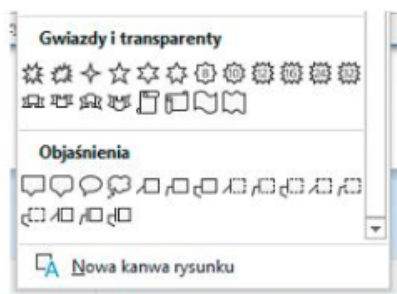


Rys. 3b. Panel **Formatowanie kształtu**



Ćwiczenie 1. Tworzymy rysunek z kształtów i wypełniamy go gradientem

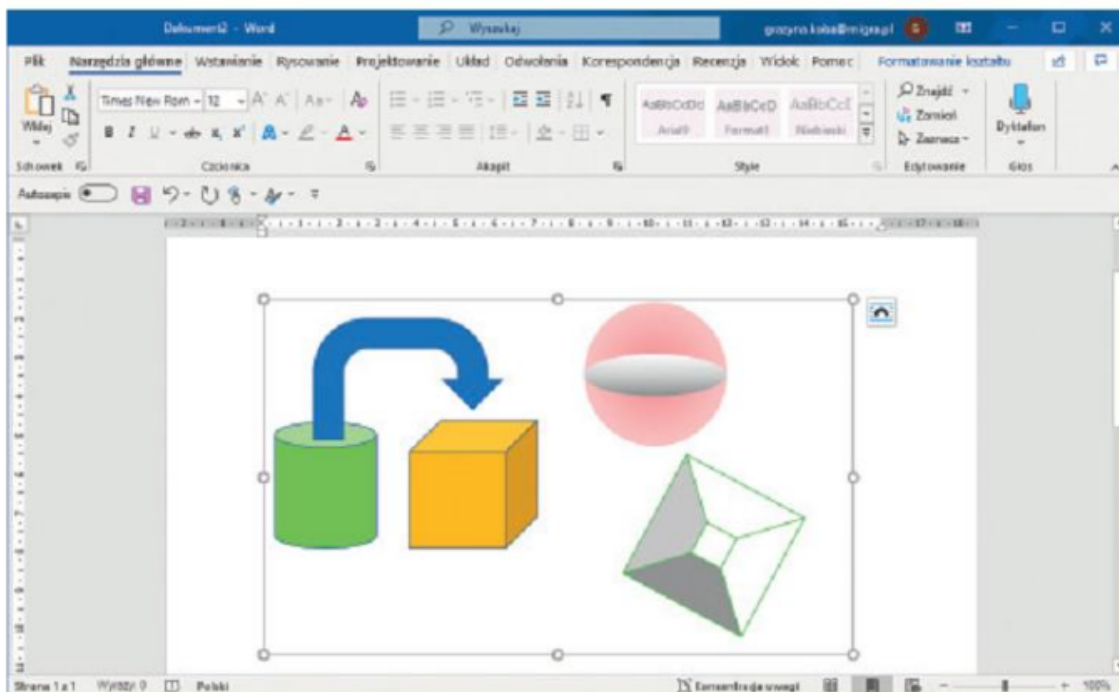
1. W edytorze tekstu Word narysuj prostokąt, korzystając z kształtów. Wypełnij go dwukolorowym gradientem i obramuj granatową linią o grubości 3 punktów. Wyjdź z edycji rysunku.
2. Wróć do edycji rysunku. Zmień obramowanie na jasnoszare, o grubości 1,5 punktu.
3. Zapisz dokument w pliku pod nazwą *Gradient*.



Rys. 4. Fragment rozwiniętej listy po wybraniu opcji **Kształty** z widoczną opcją **Nowa kanwa rysunku**

W edytorach grafiki wektorowej kilka obiektów można połączyć w jeden obiekt, zaznaczając je (z wciśniętym klawiszem **Shift**) i **grupując**. Obiekty zgrupowane można rozdzielić na części składowe, **rozgrupowując** je. Opcje grupowania i rozgrupowania wybieramy z menu kontekstowego, po wcześniejszym zaznaczeniu obiektów (obiekty).

W programie Microsoft Word obiekty rysunkowe można również umieszczać na kanwie rysunku, czyli wydzielonym obszarze do rysowania (rys. 5). Opcja **Nowa kanwa rysunku** pojawia się na dole rozwiniętego wykazu opcji **Kształty** (rys. 4).



Rys. 5. Kompozycja z figur wykonana przy użyciu kształtów umieszczonych na kanwie rysunku



Ćwiczenie 2. Tworzymy kompozycję z kształtów

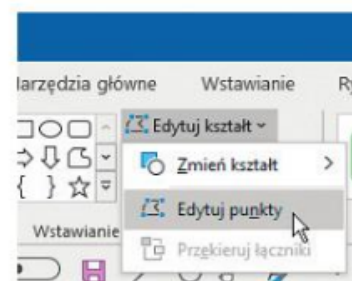
1. W programie Microsoft Word utwórz kompozycję (na kanwie rysunku) składającą się z różnych figur, np. podobną do pokazanej na rysunku 5. Wykorzystaj różne możliwości przekształceń oraz kolorowania. Zgrupuj wybrane obiekty.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Kompozycja 1*.

1.2. Edytowanie punktów w kształtach

Korzystając z narzędzi do rysownia dostępnych w programie Microsoft Word, można nie tylko zmienić rozmiar, ale i kształt narysowanej figury. Możemy **edytować punkty** większości kształtów.



Aby edytować punkty kształtu, należy go uaktywnić i na karcie **Formatowanie kształtu** wybrać opcję **Edytuj kształt/Edytuj punkty** (rys. 6.) – na konturze kształtu pojawiają się punkty w postaci małych czarnych kwadracików (np. wierzchołki tworzące kontur – rys. 7.).



Rys. 6. Opcja *Edytuj punkty*

Przeciągając wybrane punkty, możemy tworzyć dowolną figurę.

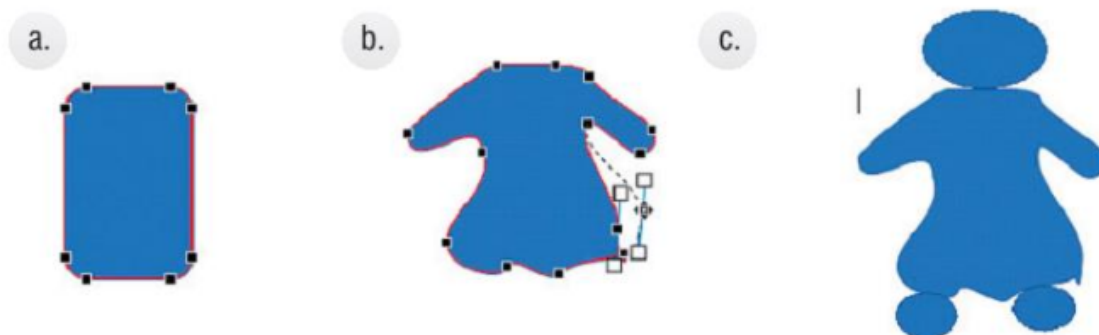


Aby dodać nowy punkt, należy kliknąć kontur kształtu, trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl**. **Aby usunąć punkt**, należy go kliknąć, trzymając wciśnięty klawisz **Ctrl**.



Ćwiczenie 3. Tworzymy rysunek, edytując punkty kształtu

1. Wyjaśnij, w jaki sposób powstał rysunek ludzika pokazany na rysunku 7c.
2. Utwórz rysunek, korzystając z możliwości edytowania punktów wybranego kształtu.
3. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą określającą temat twojego projektu.



Rys. 7. Przykład edytowania punktów prostokąta z zaokrąglonymi rogami

2. Przykładowy edytor grafiki wektorowej – program Inkscape

Zaletami grafiki wektorowej są: możliwość zmieniania rozmiaru obrazów bez utraty jakości i niewielka objętość plików. Grafikę wektorową stosuje się najczęściej do tworzenia rysunków technicznych, planów czy szkiców – nie nadaje się ona natomiast do zapisu fotografii.

Jednym z zaawansowanych programów służących do edycji obrazów wektorowych jest program Inkscape, rozpowszechniany na otwartej licencji GNU GPL. Podobnie jak inne programy graficzne (np. CorelDRAW, Adobe Illustrator) Inkscape dysponuje dużą liczbą różnorodnych narzędzi malarskich, narzędzi selekcji i paletą kolorów, umożliwia pracę na warstwach i wykonywanie przekształceń. Można korzystać z filtrów, nakładać maski i ustawiać przezroczystości oraz stosować klonowanie.

W temacie pokażemy tylko kilka wybranych funkcji programu, pozostawiając osobom zainteresowanym grafiką komputerową zapoznanie się z pozostałymi możliwościami.

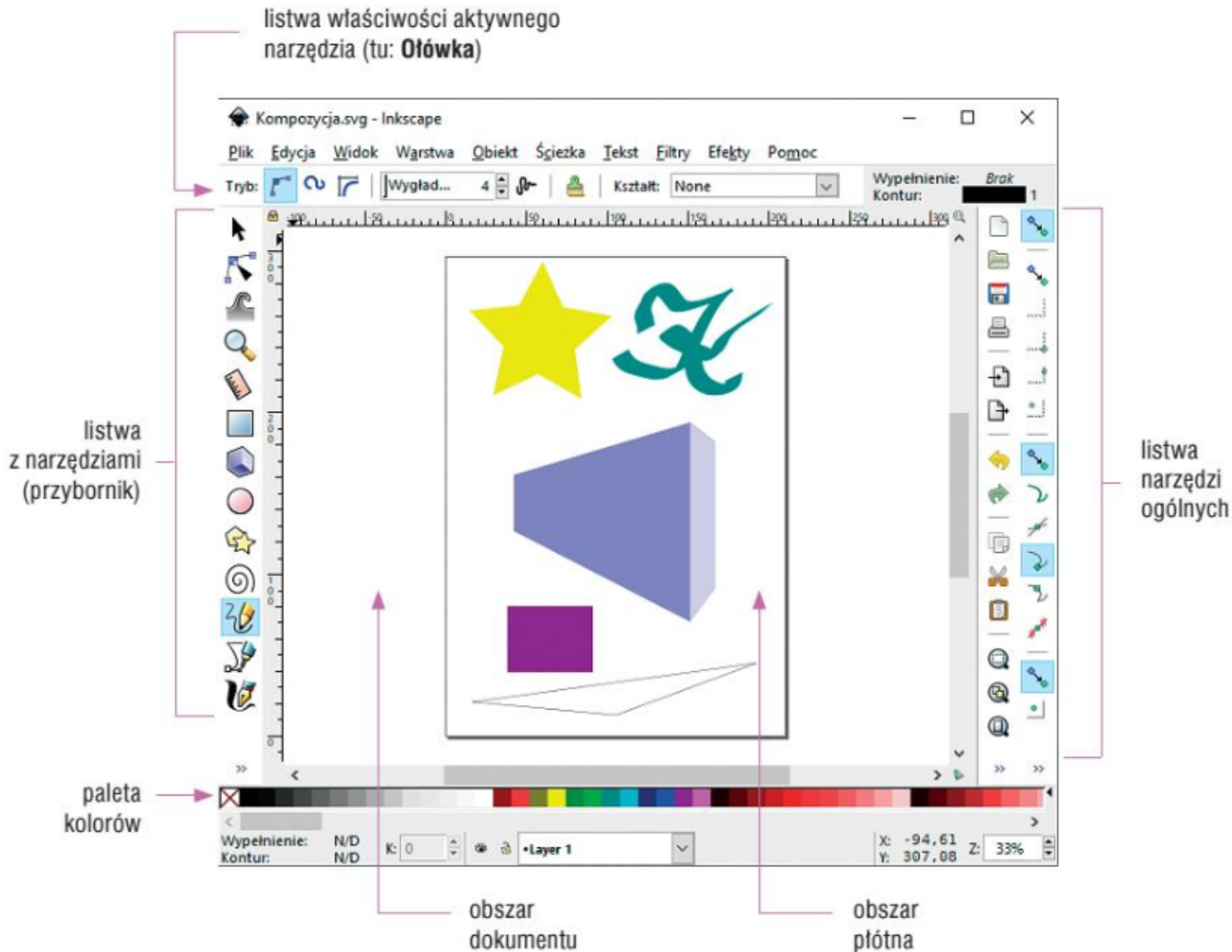
W oknie programu Inkscape (rys. 8.) możemy wyróżnić obszar płótna, który jest częścią obszaru dokumentu; rysować można również na pozostałym obszarze dokumentu. Na linijkach otaczających obszar widzimy położenie kursora (sam kursor zmienia kształt w zależności od aktualnie używanego narzędzia).



Ćwiczenie 4. Tworzymy kompozycję z kształtów

1. Uruchom program Inkscape. Zapoznaj się z interfejsem programu, tworząc kompozycję z różnych figur, np. taką jak na rysunku 8.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Kompozycja 2*.

Wskazówka: W programie Inkscape pliki są domyślnie zapisywane z rozszerzeniem *svg*.



Rys. 8. Kompozycja z figur wykonana w obszarze płótna

3. Tworzenie obrazu

3.1. Rysowanie figur

W programie Inkscape, podobnie jak w innych programach graficznych, możemy rysować różne figury: prostokąty, elipsy, wielokąty, linie proste. Dodatkowo można rysować m.in. spirale.



W trybie edycji kształtu widoczne są tzw. **węzły edycyjne** (na rysunku 9. w postaci małych kwadracików i kółeczek), które umożliwiają zmianę wybranych właściwości kształtu. Każdy kształt ma co najmniej jeden taki węzeł. Na przykład w przypadku okręgu pojawiają się dwa kwadratowe węzły do zmiany promienia i dwa okrągłe do zmiany na inną formę (np. na pokazaną na rysunku 9.)

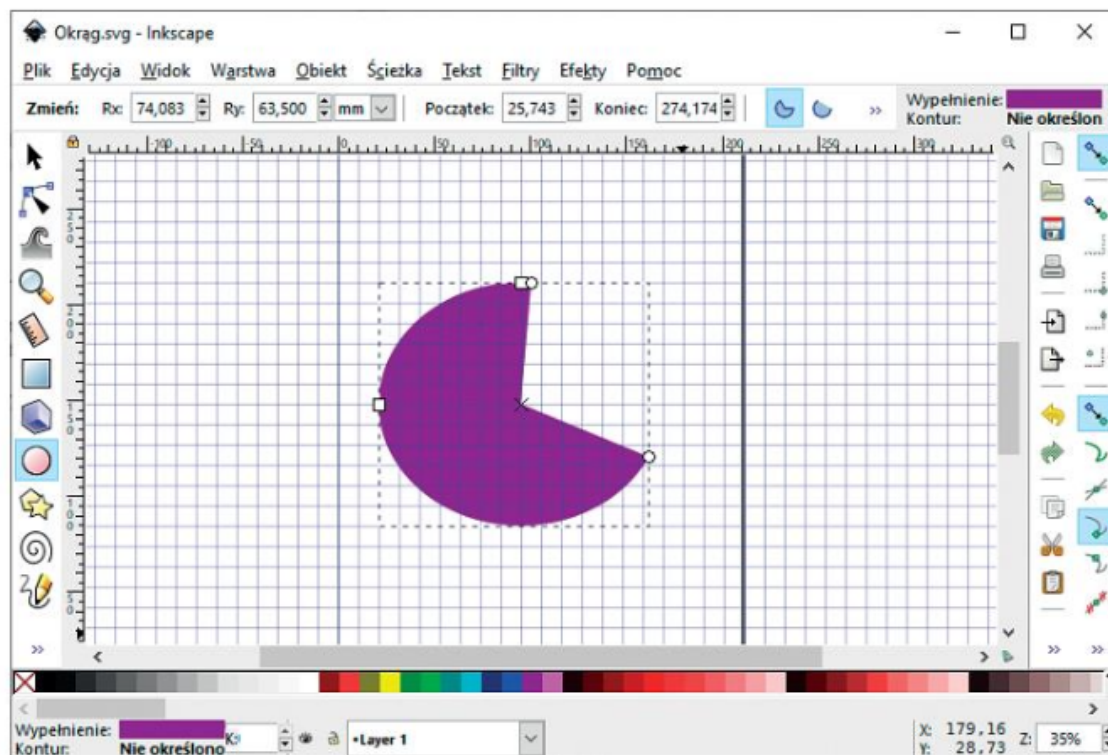
Kolor wypełnienia i konturu figury możemy zmienić, korzystając z menu kontekstowego figury i wybierając polecenie **Wypełnienie i kontur** – otworzy się okno jak na rysunku 10. Kolor tła i konturu można również zmienić, klikając wybrany kolor na paletce kolorów (w przypadku konturu należy nacisnąć i przytrzymać klawisz **Shift**).

Uwaga

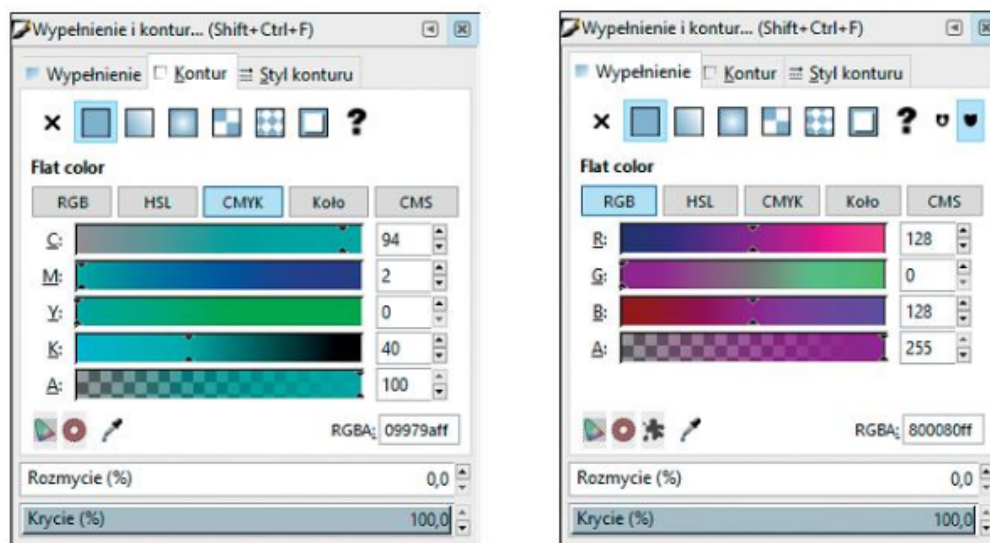


W opcji **Widok** można włączyć linie siatki, które ułatwiają ocenę rozmiarów obiektów oraz ich rozmieszczanie.

Po wybraniu narzędzia na pasku narzędzi edycji obrazu możemy ustalić rodzaj rysowanego kształtu i zmieniać jego właściwości na listwie właściwości. Na przykład po kliknięciu narzędzia **Okrąg**  można wybrać rysowanie okręgu, wycinka koła lub łuku. W przypadku narzędzia **Gwiazda**  – wybieramy gwiazdę lub wielokąt, możemy też wybrać liczbę narożników (pole **Narożniki**).



Rys. 9. Zastosowanie narzędzia **Okrąg** do rysowania wycinka koła




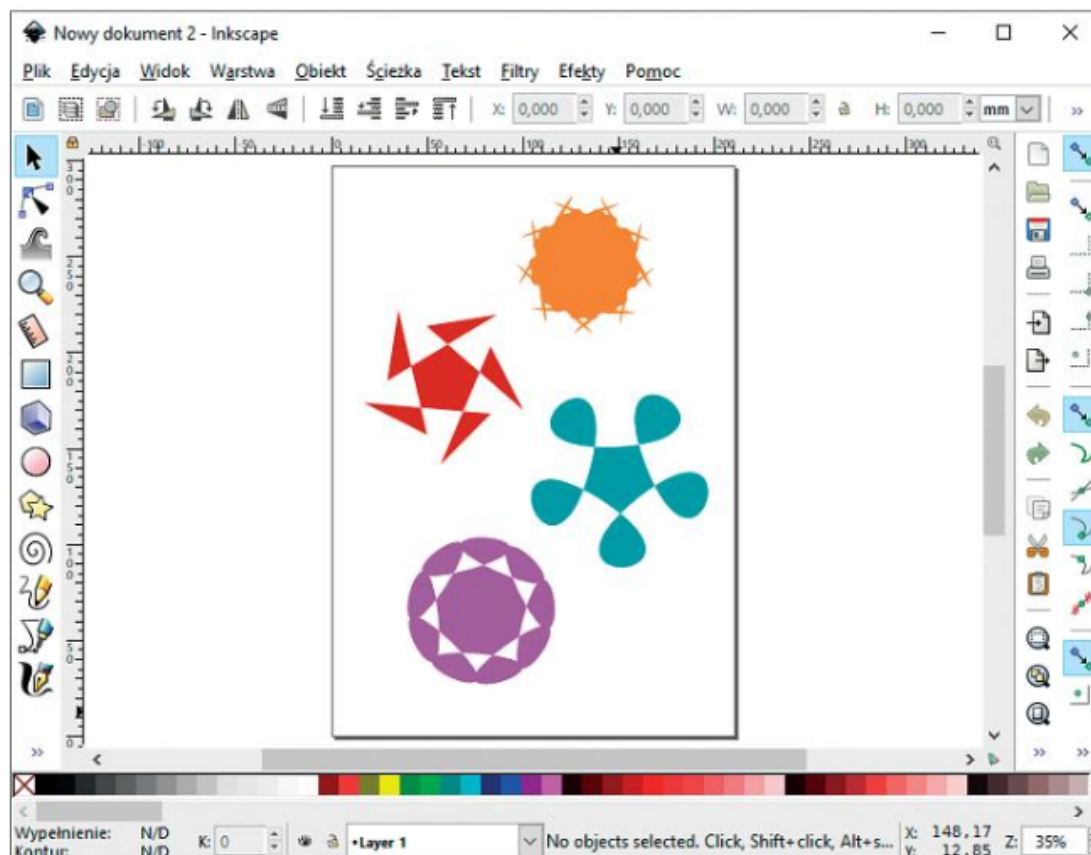
Rys. 10. Wybieranie koloru konturu i wypełnienia




Ćwiczenie 5. Rysujemy figury z wykorzystaniem narzędzia **Okrąg**

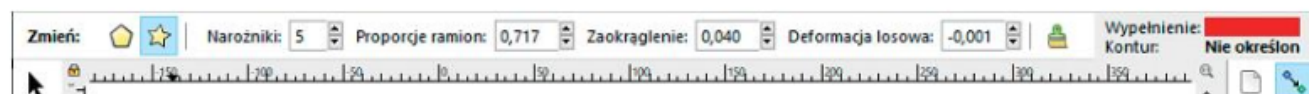
1. Narysuj okrąg, koło, półkole i wypełniony łuk. Każda figura powinna mieć taki sam promień. Zastosuj żółty kolor wypełnienia i granatowy kolor konturu. Pod każdym rysunkiem umieść odpowiedni podpis.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Okrąg*.

Korzystając z narzędzia **Gwiazda (Tworzenie gwiazd i wielokątów)** , można uzyskać figury o ciekawych, różnorodnych kształtach. Na rysunku 11. pokazano efekty rysowania wielokąta, ale z różnymi wartościami parametrów. Można je zmieniać, wpisując odpowiednie wartości do pól umieszczonych na liście właściwości danego narzędzia lub przeciągając węzły edycyjne danego kształtu.



Rys. 11. Rysunki wykonane za pomocą narzędzia **Gwiazda**

Ciekawe efekty uzyskuje się po zmianie parametru **Deformacja losowa** – jeśli jego wartość jest większa od zera, kształt zostaje zdeformowany w losowy sposób. Jeśli chcemy anulować wszystkie parametry, należy kliknąć narzędzie **Przywróć domyślne ustawienia dla kształtu**  (rys. 12.).




Rys. 12. Listwa właściwości narzędzia **Gwiazda**



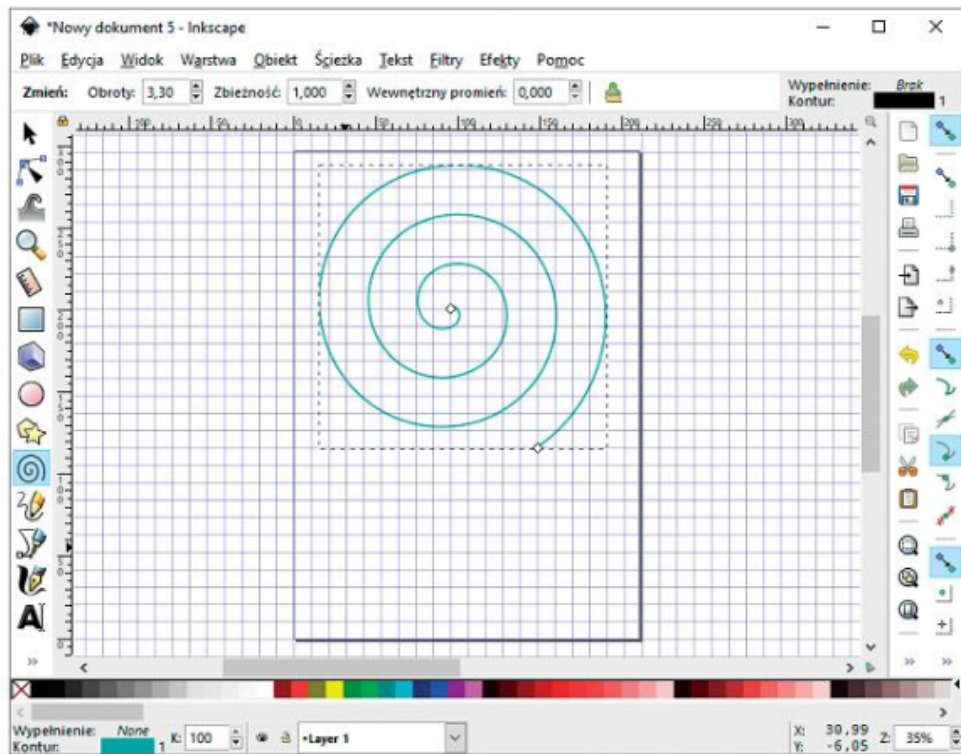
Ćwiczenie 6. Zmieniamy właściwości narzędzia

1. Narysuj figury podobne do pokazanych na rysunku 11., zmieniając odpowiednio właściwości narzędzia **Gwiazda**.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Figury*.

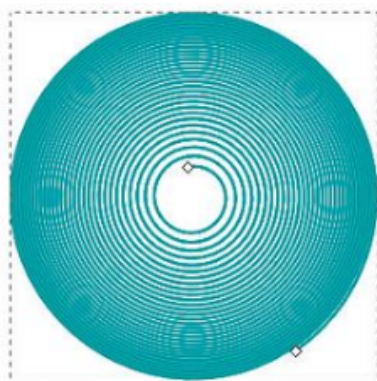
W programie Inkscape dostępne jest narzędzie **Spirala** , które umożliwia rysowane **spiral Archimedesa** (rys. 13.). Na listwie właściwości można zmieniać:

- liczbę obrotów – **Obroty**,
- zbieżność – **Zbieżność**,
- wewnętrzny promień – **Wewnętrzny promień**.

Zmieniając wskazane parametry, można uzyskiwać różne efekty (rys. 14.).



Rys. 13. Spirala Archimedesa



Rys. 14. Efekt rysowania spirali po zmianie wybranych parametrów




Ćwiczenie 7. Rysujemy spirale

1. Korzystając z **Pomocy** programu Inkscape, sprawdź, co określają poszczególne parametry na listwie narzędziowej dla spirali. Narysuj cztery spirale, zmieniając wybrane parametry.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Spirale*.

3.2. Rysowanie ścieżek

Ścieżkami nazywamy obiekty tworzone za pomocą narzędzi:


 – **Olówek**,


 – **Pióro**,

 – **Kaligrafia**.

Podstawowym narzędziem do rysowania ścieżek jest **Olówek**. Możemy nim rysować m.in. ścieżki odręczne, które składają się z wielu krótkich, połączonych ze sobą **krzywych Béziera**.

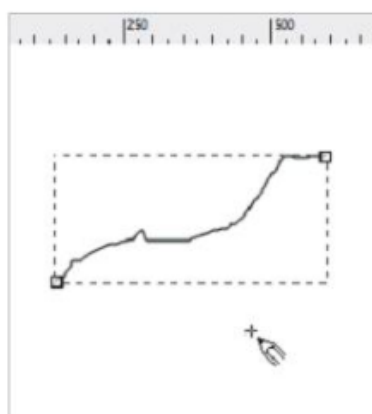
Krzywe Béziera to krzywe parametryczne, powszechnie stosowane w programach do projektowania inżynierskiego i projektowania grafiki komputerowej. Ich cechą charakterystyczną są **punkty węzłowe**, którymi można manipulować, zmieniając w ten sposób kształt krzywej. Taką krzywą można opisać matematycznie.

Korzystając z **Olówka**, możemy wybrać (na liście właściwości narzędzia) dwa tryby pracy: **Tworzy regularną ścieżkę krzywych Béziera**  lub **Tworzy ścieżkę**

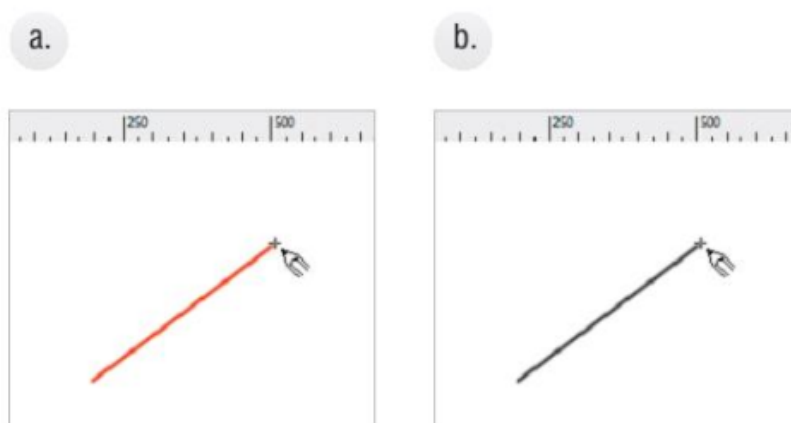
Spiro . Możemy również dodać wygładzenie ścieżki, zmieniając parametr **Wygładzenie**, oraz wybrać kształt ścieżki – korzystając z parametru **Kształt**.

Jeśli przesuwamy kursor w obszarze płótna, rysujemy linię odręczną. Aby zakończyć rysowanie, zwalniamy przycisk myszy. Na rysunku 15. pokazano efekt rysowania ścieżki w trybie **Tworzy regularną ścieżkę krzywych Béziera**.

Za pomocą **Olówka** możemy również rysować linie proste. Jeśli klikniemy w obszarze płótna (bez przesuwania myszy), wyznaczymy punkt początkowy prostej, a przesuwanie kursora wyznaczy ścieżkę przedstawioną w postaci linii czerwonego koloru (rys. 16a). Klikając, kończymy rysowanie linii (rys. 16b).



Rys. 15. Ścieżka odręczna narysowana **Olówkiem**



Rys. 16. Linia prosta narysowana **Olówkiem**

Ścieżka

Sekwencja prostych odcinków i/lub krzywych Béziera. W odróżnieniu od innych kształtów, może być edytowana poprzez swobodne przeciąganie dowolnego węzła, nie tylko wcześniej ustalonych uchwytów. Jak inne kształty może mieć wypełnienie i kontur.



Ćwiczenie 8. Korzystamy z narzędzia **Ołówek**

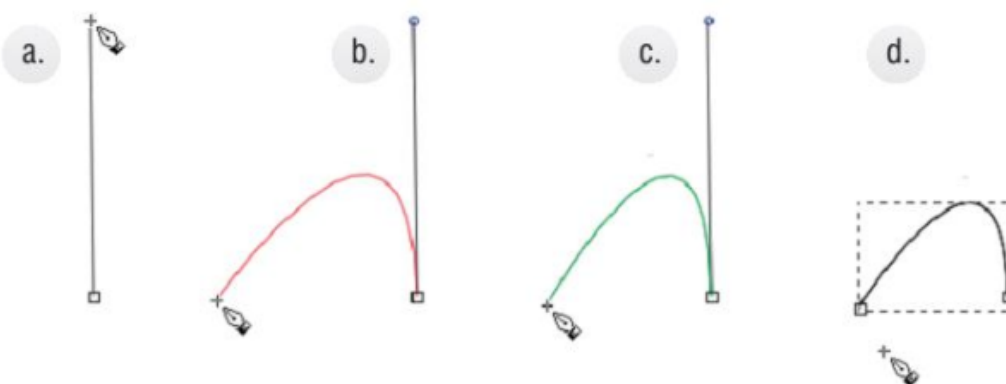
1. Narysuj **Ołówkiem** kompozycję składającą się z zer i jedynek, stosując do pisania tych cyfr różne możliwości wygładzania, wybrane kształty oraz rysowanie ścieżek odręcznych i linii prostych.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Ołówek*.

Za pomocą narzędzia **Pióro** możemy rysować ścieżki odręczne i linie proste oraz krzywe Béziera dowolnego kształtu.




Ćwiczenie 9. Rysujemy krzywe Béziera

1. Wzoruując się na rysunku 17., narysuj krzywą Béziera. Zwróć uwagę na różne kolory krzywej na poszczególnych etapach rysowania.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Krzywe*.

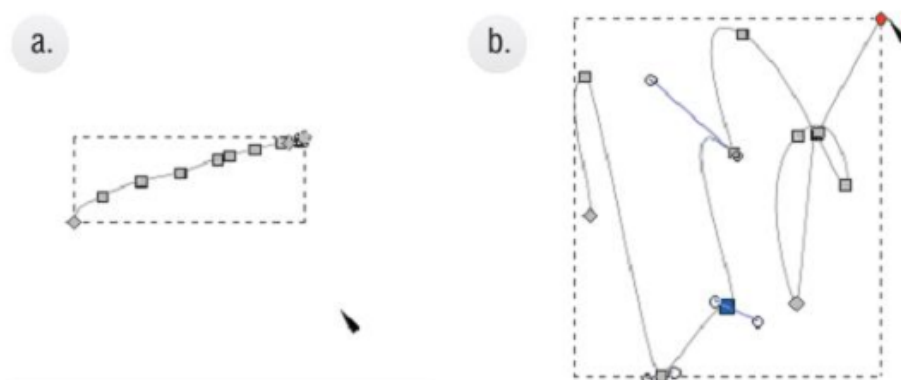


Rys. 17. Przykład rysowania krzywej Béziera

Po narysowaniu ścieżki **Ołówkiem** lub **Piórem** możemy modyfikować jej węzły, zmieniając ich położenie, dodając je i usuwając. Po kliknięciu narzędzia **Edycja węzłów**

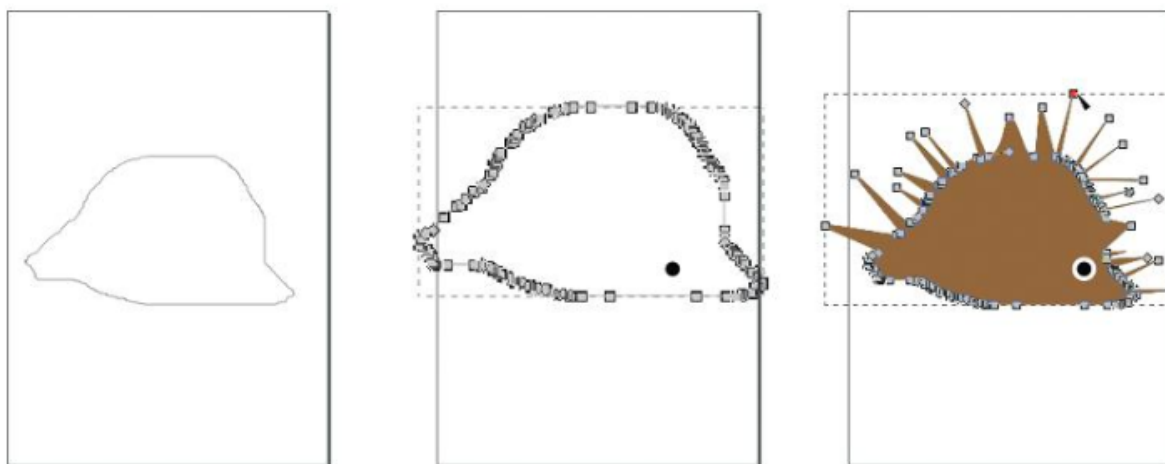
 na ścieżce pokażą się wszystkie węzły w postaci małych kwadratów, rombów, okręgów (różne oznaczenia są związane z różnymi typami węzłów). Węzły można przeciągać, co powoduje zmianę wyglądu krzywej (rys. 18.)

Na liście narzędziowej węzłów możemy wybrać wiele sposobów modyfikacji ich właściwości (więcej informacji na temat węzłów można znaleźć w **Pomocy**; zapoznanie się z nimi pozostawiamy zainteresowanym).



Rys. 18. Ścieżka narysowana **Ołówkiem**. Po prawej stronie ta sama ścieżka po zmianie położenia niektórych węzłów

Rys. 19. Listwa narzędziowa węzłów



Rys. 20. Przykładowy rysunek – ćwiczenie 10.




Ćwiczenie 10. Tworzymy rysunek

1. Narysuj **Ołówkiem** ścieżkę odręczną, a następnie, zmieniając położenie węzłów, wykonaj rysunek języka (przykład na rys. 20.).
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Jezyk*.

3.3. Rysowanie przestrzenne

Program Inkscape umożliwia rysowanie w perspektywie i tworzenie rzutów brył.

Po kliknięciu narzędzia **Obiekt 3D**  możemy rozpocząć tworzenie rzutu bryły. Bryłę najlepiej rysować na obszarze płótna, ponieważ wówczas na lewej i prawej krawędzi obszaru płótna widoczne są **punkty zbieżności** (rys. 21.). Kolorem czerwonym oznaczone są linie prowadzące do punktu zbieżności wzdłuż osi **X**, żółtym – wzdłuż osi **Z**, a niebieskim – wzdłuż osi **Y**.

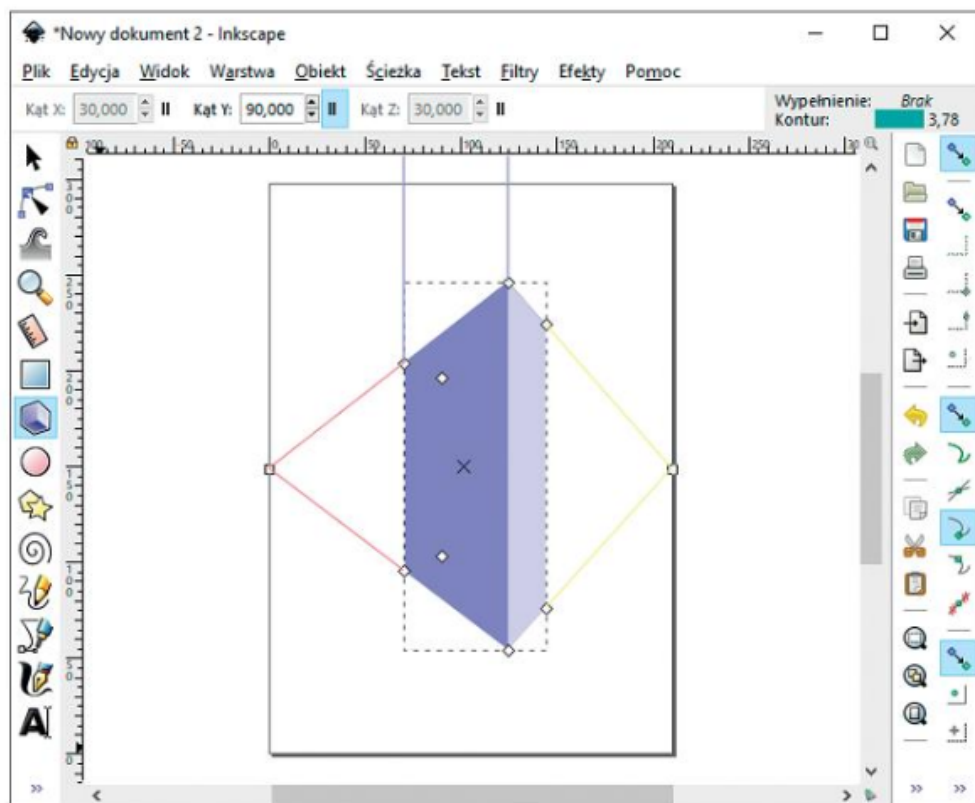
Na listwie właściwości widać wielkości kątów, jakie ustawiono pomiędzy osiami X, Y i Z. Domyślnie pomiędzy osią X i Y ustawiony jest kąt 90°.

Rozmiary bryły możemy zmieniać, nie zmieniając perspektywy. Należy w tym celu przesuwać odpowiednie węzły bryły.



Ćwiczenie 11. Rysujemy prostopadłościan

1. Sprawdź, jakie wymiary bryły zmieniają się, gdy przesuwasz jej wybrane węzły w kierunku poszczególnych punktów zbieżności. Sprawdź też, co się dzieje, gdy podczas zmiany położenia węzłów przytrzymasz klawisz **Shift**, a co, gdy przytrzymasz klawisz **Ctrl**.
2. W programie Inkscape narysuj prostopadłościan.
3. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Prostopadlościan*.



Rys. 21. Rysowanie obrazu przestrzennego




Ćwiczenie 12. Rysujemy w perspektywie

1. W programie Inkscape narysuj w perspektywie aleję obsadzoną z obu stron drzewami.
2. Zapisz rysunek w pliku pod nazwą *Perspektywa*.

4. Przekształcenia

W programie Inkscape obrazy można poddawać różnym przekształceniom, takim jak: skalowanie, przesuwanie, pochylanie, obracanie, wykonywanie odbicia lustrzanego.

Przed wykonaniem każdej operacji musimy uaktywnić obiekt, klikając narzędzie

Wskaźnik . Aby przesunąć rysunek, umieszczamy kursor w obszarze uaktywnionego obiektu i przeciągamy obiekt (rys. 2a).

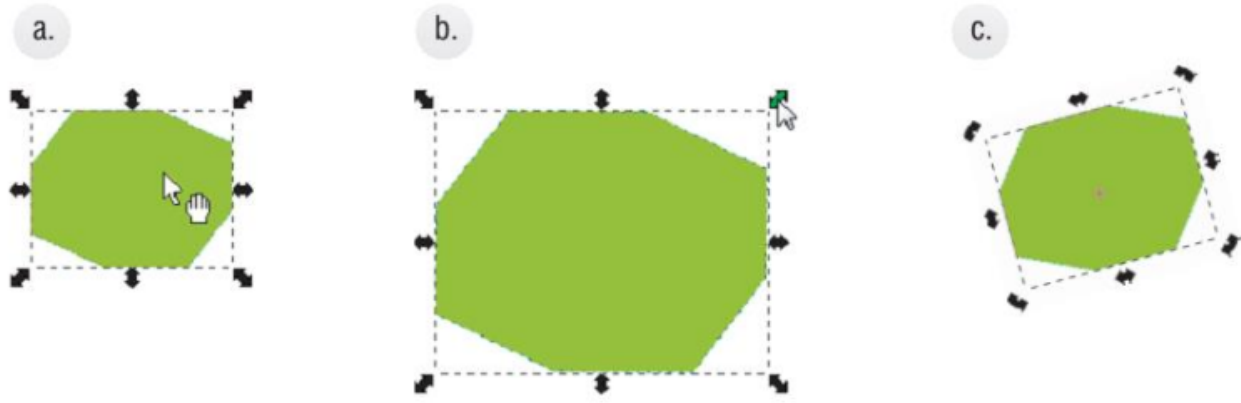
Skalowanie rysunku wykonujemy, przeciągając jedną ze strzałek (rys. 22b). Obraz tworzony w grafice wektorowej nie traci jakości podczas skalowania.

Gdy klikniemy aktywny obiekt, strzałki zmienią postać na pokazaną na rysunku 22c – przeciągając je, obiekt można obracać.



Ćwiczenie 13. Stosujemy przekształcenia

1. W programie Inkscape narysuj obraz podobny do pokazanego na rysunku 22a. Powiększ go.
2. Narysuj podobny obraz w programie Paint i również go wielokrotnie powiększ. Porównaj efekty obydwu powiększeń.
3. Zapisz rysunek utworzony w programie Inkscape w pliku pod wybraną nazwą.




Rys. 22. Aktywny obraz z widocznymi ośmioma strzałkami: a. przeciąganie, b. skalowanie, c. obracanie



Ćwiczenie 14. Sprawdzamy efekty skalowania

Sprawdź na figurze utworzonej w ćwiczeniu 14., jaki efekt skalowania uzyskamy, gdy podczas przeciągania strzałki równocześnie wciśniemy i przytrzymamy klawisz **Ctrl**, a jaki, gdy wciśniemy i przytrzymamy klawisz **Shift**.

Jeśli chcemy obrócić obiekt o kąt 90° lub dokonać odbicia lustrzanego, możemy też skorzystać z przycisków umieszczonych na liście narzędziowej narzędzia **Wskaźnik** . Możemy również wybrać odpowiednią opcję w menu **Obiekt** (rys. 23).



Rys. 23. Opcje umożliwiające wykonanie obrotu i odbicia lustrzanego



Ćwiczenie 15. Sprawdzamy efekty pochylania



Sprawdź, w jaki sposób można pochylić narysowany obiekt. Pochyl figurę narysowaną w ćwiczeniu 13.

5. Warstwy

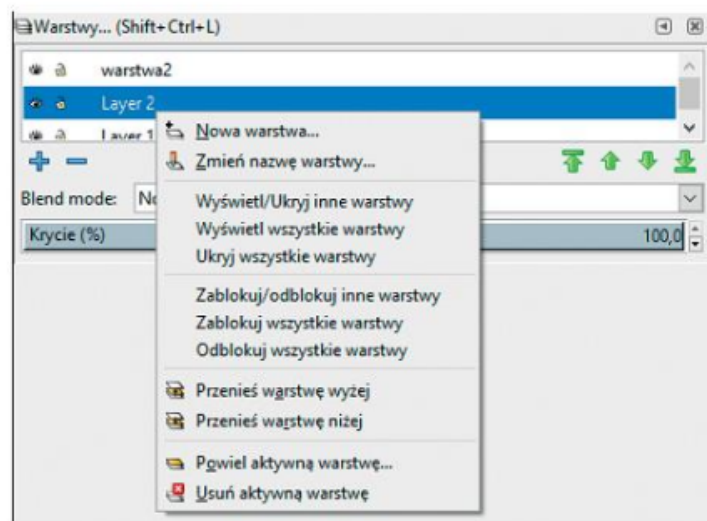
Podobnie jak w programie GIMP, w programie Inkscape można pracować na **warstwach** (menu **Warstwa**).

Korzystając z menu **Warstwy**, można m.in.

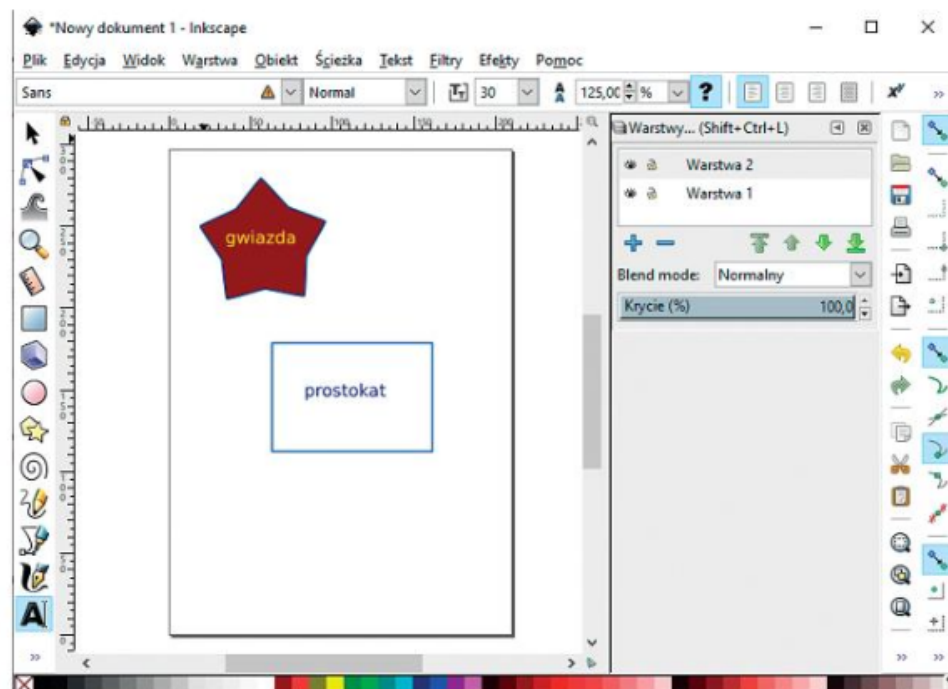
- zmienić nazwę warstwy (**Zmień nazwę warstwy**),
- dodać nową warstwę (**Nowa warstwa**),
- wyświetlić lub ukryć warstwę (**Wyświetl/Ukryj inne warstwy**).

Ukryta warstwa jest oznaczona ikoną , a widoczna .

Warstwy są przydatne podczas rysowania złożonych rysunków. Można np. na każdej warstwie umieścić obiekty o zbliżonych cechach i niezależnie edytować elementy schematu umieszczone na różnych warstwach.



Rys. 24a. Okno Warstwy



Rys. 24b. Tworzenie rysunku na warstwach



Ćwiczenie 16. Tworzymy rysunek na warstwach

1. Narysuj na pierwszej warstwie okrąg, wielokąt, gwiazdę, prostokąt, obiekt 3D, a na drugiej umieść podpisy – nazwy narzędzi programu Inkscape, za pomocą których zostały te figury utworzone.
2. Zapisz rysunek w pliku pod wybraną nazwą.



Warto zapamiętać

- Inkscape jest przykładem programu umożliwiającego opracowywanie grafiki wektorowej.
- Jedną z cech charakterystycznych grafiki wektorowej jest możliwość dowolnego skalowania obrazów bez utraty jakości.
- Program Inkscape ma wiele możliwości; w temacie omówiliśmy:
 - tworzenie figur geometrycznych, w tym rzutów brył,
 - rysowanie krzywych, w szczególności krzywych Béziera,
 - modyfikowanie krzywych poprzez zmianę położenia węzłów,
 - skalowanie obiektów,
 - przesuwanie, obracanie, pochylanie, odbijanie w pionie i w poziomie.
- Program Inkscape umożliwia pracę na warstwach obrazu.




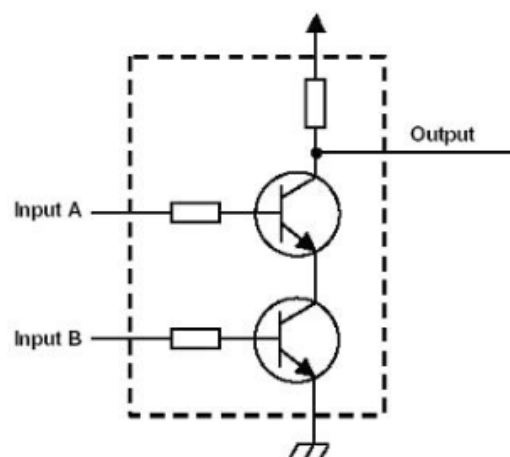
Pytania, problemy

1. Jakie narzędzia programu Microsoft Word umożliwiają tworzenie grafiki wektorowej?
2. W jaki sposób można edytować punkty w kształtach?
3. W jaki sposób można w programie Inkscape narysować wycinek koła?
4. W jaki sposób można zmienić kolor konturu i wypełnienia figury?
5. Czym różni się rysowanie ścieżek za pomocą **Ołówka** od rysowania ich za pomocą **Pióra**?
6. W jaki sposób rysuje się krzywe Béziera?
7. W jaki sposób można edytować węzły na ścieżce?
8. W jaki sposób można w programie Inkscape narysować sześciąt?
9. Jakie przekształcenia obrazu można zastosować w programie Inkscape?



Zadania

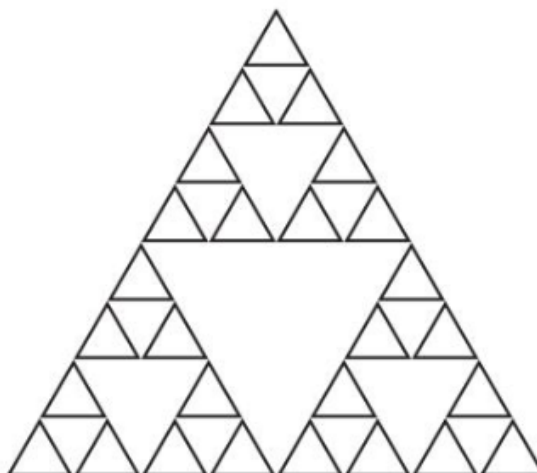
1. W edytorze rysunków programu Microsoft Word narysuj flagę Polski, flagę innego wybranego kraju i flagę Unii Europejskiej.
Wskazówka: Flagę Polski skomponuj z dwóch prostokątów i wykorzystaj grupowanie obiektów.
2. Korzystając z kształtu **Bazgroty** , narysuj figurę według własnego pomysłu. Przekształć ją, edytując punkty w kształcie.
3. Korzystając z wybranego programu, narysuj schemat pokazany na rysunku 25.
Wskazówki:
 - Pamiętaj o zgrupowaniu obiektów.
 - W programie Inkscape można do tego celu użyć (po zaznaczeniu obiektów) skrótu klawiaturowego **Ctrl+G** lub narzędzia **Grupuj zaznaczone obiekty** (*Group selected objects*), umieszczonego na pasku narzędzi ogólnych.
 - W programie Inkscape możesz wykonać rysunek, stosując pracę na warstwach.



Rys. 25. Schemat do zadania 3.

4. Korzystając z narzędzi rysowania i kształtów w programie Microsoft Word, narysuj trójkąt Sierpińskiego podobny do pokazanego na rysunku 26.

Wskazówka: Aby ułatwić sobie rozmieszczanie obiektów, można skorzystać z **siatki (Widok/Linie siatki)**. Siatka pełni funkcję podobną do linii w zeszytce w kratkę – po włączeniu przyciągania do siatki rozmiary i położenie obiektów będą musiały być wielokrotnością rozmiaru pojedynczej „kratki”. Polecenia dotyczące siatki znajdziesz po wybraniu opcji **Wyrównaj** na karcie **Formatowanie kształtu**. Jeżeli po włączeniu siatki chcemy umieścić obiekt poza „kratkami”, należy podczas wykonywania operacji na obiekcie trzymać wciśnięty klawisz **Alt**.



Rys. 26. Trójkąt Sierpińskiego do zadań 4. i 12.

5. Zapoznaj się z narzędziem **Kaligrafia**, a następnie zapisz za jego pomocą stwierdzenie Seymoura Paperta (twórcy języka Logo): *Istotą działalności intelektualnej jest stała korekta drogi, którą się podąża.*
6. Narysuj **Piórem** odręczną krzywą i, zmieniając położenie węzłów, wykonaj kompozycję według własnego pomysłu.
7. Korzystając z możliwości przekształceń, utwórz symetryczną kompozycję według własnego pomysłu.
8. Utwórz projekt logo firmy. Zakres działalności firmy pozostawiamy twojej wyobraźni. Wykorzystaj pracę na warstwach.
9. Narysuj ostrosłup o podstawie czworokątnej.
10. Narysuj w perspektywie ulicę, przy której stoi twój dom. Na rysunku możesz umieścić także inne budynki i drzewa.

Dla zainteresowanych

11. W programie Inkscape istnieje możliwość klonowania. Korzystając z tej możliwości oraz różnych przekształceń, przygotuj projekt witrażu.
12. Korzystając z programu Inkscape, narysuj trójkąt Sierpińskiego podobny do pokazanego na rys. 25.
13. W programie Inkscape zaprojektuj logo szkolnego klubu sportowego. Wykorzystaj pracę na warstwach.
14. Zapoznaj się z dodatkowymi operacjami wykonywanymi na ścieżkach i stwórz rysunek z wykorzystaniem poznanych możliwości.
15. Dowiedz się, w jaki sposób wykonuje się w programie Inkscape maskowanie i stwórz rysunek z wykorzystaniem poznanych możliwości.