

WYMIANA

R y s u n e k o d r ę c z n y

SINCE ZAW

Autor p. Wajilowski
Antoni

L e k c j a 3-cia

poprawa

Po pierwszych lekcjach należy stwierdzić, że zainteresowanie rysunkiem odręcznym wzrasta z każdym dniem. Uczniowie zadają sobie wiele pracy, wykonując poprawnie szkice, a niektóre rysunki stoją na wysokim poziomie. Opanowanie zasad perspektywy, podanych w poprzednich lekcjach, już daje rezultaty.

Nieliczni jednak uczestnicy nie opanowali jeszcze zasad perspektywy. Chociaż posunęliśmy się znacznie naprzód w ich omawianiu, to jednak jeszcze raz na przykładach postaramy się to zjawisko wyjaśnić.

Ustawmy w dwuszerogu pułk piechoty. Wiemy z całą pewnością, że odległości pomiędzy szeregami są w każdym miejscu jednakowe. Jeśli to jest pułk gwardii przybocznej, to wszyscy żołnierze będą dobrani wzrostem bardzo starannie; możemy nawet twierdzić, że są oni jednakowego wzrostu.

Stańmy pomiędzy tym dwuszerogiem. Na pierwszy rzut oka zauważymy, że odległość pomiędzy szeregami zmniejsza się w miarę oddalania się od naszego oka i na drugim końcu szeregu będą się prawie zbiegały. Z przykrością stwierdzimy, że mimo starannego doboru żołnierzy, będą oni coraz mniejsi w miarę, jak oddalają się od naszego oka, a żołnierze na drugim końcu szeregu będą zaledwie niewielkimi punktami. Zarysy głów, pasów, butów utworzą wyobraźalne linie, które będą się zbiegały gdzieś w przestrzeni na wysokości naszego oka, pomiędzy jednym a drugim szeregiem. Wszystkie wyobraźalne linie szeregów obu szeregów żołnierzy będą się zbiegały w tym jednym punkcie.

Jeszcze jaskrawiej różnica ta wystąpi, jeżeli spojrzymy przez lufę karabina. Wiemy, że lufa na całej długości ma jednakowy przekrój; ale to, co widzimy w lufie, wcale nie odpowiada naszemu pojęciu o jej wymiarach. Widzimy, mianowicie, że duży na początku otwór lufy zmniejsza się w miarę zwiększania się odległości od naszego oka tak, że otwór na drugim końcu będzie już tylko małym punkcikiem.

Porównanie obrazu, jaki utworzył się w naszym oku, albo inaczej - jak oko nasze "widzi" przedmiot, z rzeczywistymi wymiarami tegoż przedmiotu prowadzi nas do wniosku, że oko nasze widzi przedmioty w szczególny sposób: odbiegający od rzeczywistości.

Jeśli zechcemy teraz przedstawić na płaszczyźnie rysunku przedmiot tak, jak go nasze oko "widzi", to powiemy, że jest to perspektywiczny rysunek przedmiotu. Perspektywą będziemy nazywali sposób rysowania przedmiotów na płaszczyźnie rysunku tak, jak oko nasze ten przedmiot widzi. A oko nasze widzi w sposób, wskazany w powyższych dwóch przykładach.

Obecnie zajmiemy się perspektywą koła, z którą spotykamy się często w rysunku odręcznym.

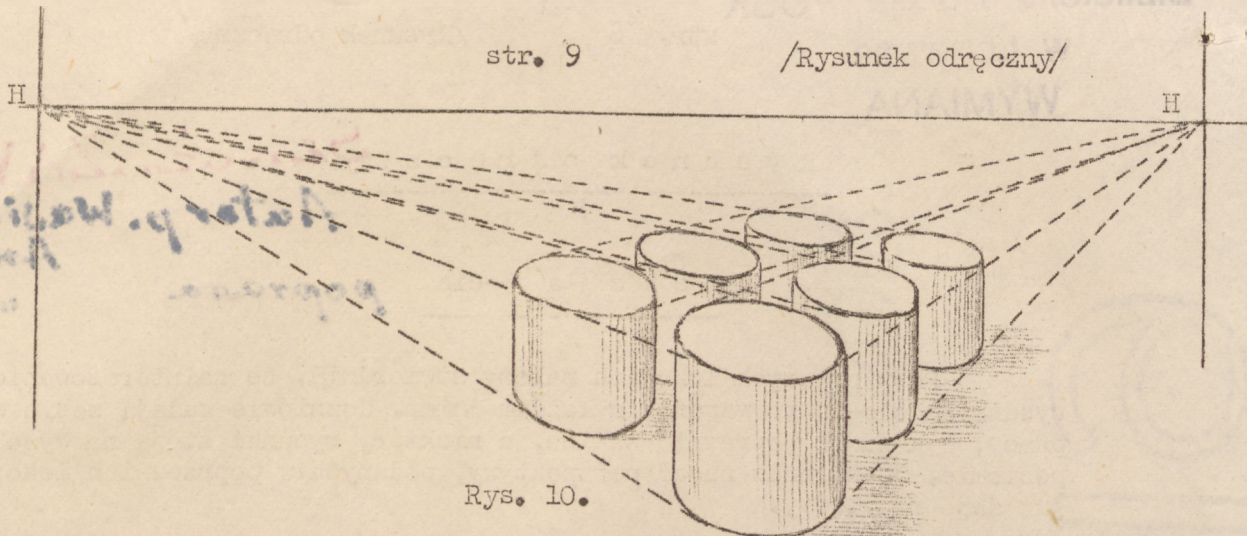
Ktoś zapyta, czy wogóle koło może mieć perspektywę?

Odpowiedź jest prosta: na pewno!

Jeżeli rzucimy okiem w magazynie żywnościowym na stos konserw, to widzimy, że linie puszek konserwowych zbiegają się w pewnych punktach a koła przybierają kształty elipsy. Najlepiej zaobserwujemy /rys.10. / te linie na rysunku.

AE

1373603

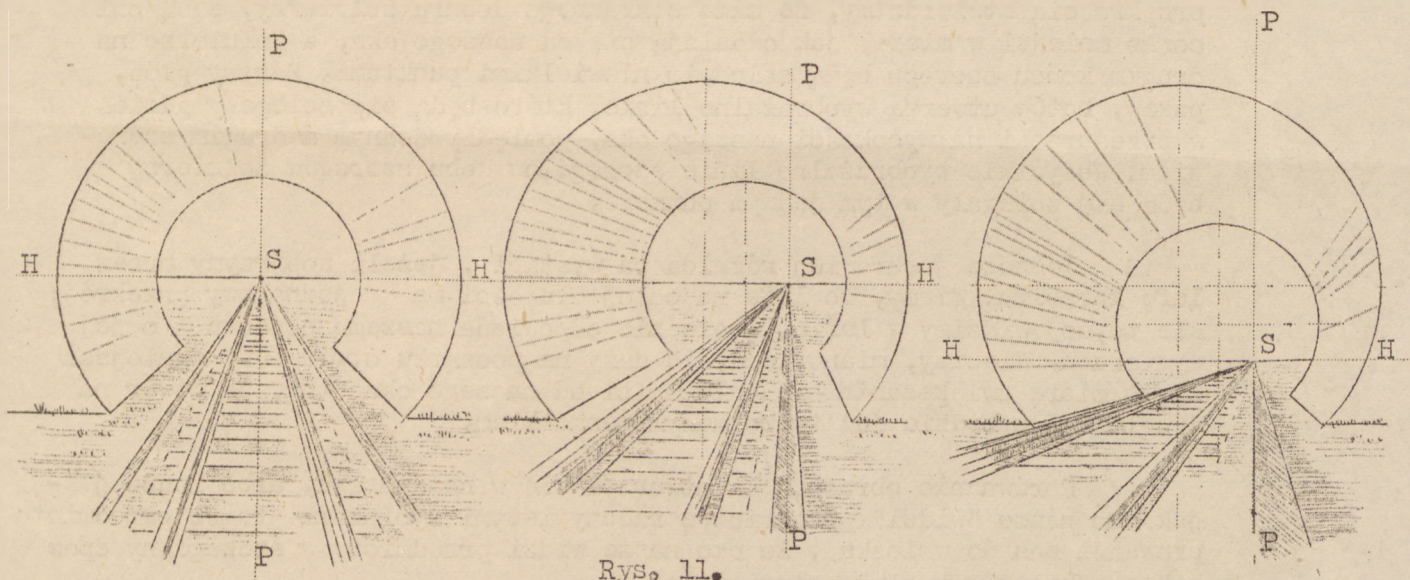


Rys. 10.

Widzimy więc, że tak, jak na rysunku perspektywicznym książki lub pudełka zapalek, tak samo linie innych figur geometrycznych zbiegają się w pewnych punktach.

Wróćmy jeszcze do przykładu z karabinem. Patrząc przez lufę, widzimy dwa otwory w kształcie koła. Przykład ten jest zupełnie podobny do perspektywy korytarza. W otworze karabinu też mamy horyzont, pion i punkt skupiający linie. Miejsce punktu skupiającego linie zależy od tego, z którego miejsca patrzymy. Weźmy przykład na większą skalę.

Przypuśćmy, że stoimy w wielkim kanale lub tunelu. Zauważymy tu to samo zjawisko, co i w lufie karabinu: linie tunelu lub kanału będą się zbiegały w jednym punkcie /rys. 11. /.



Rys. 11.

Przykład ten daje nam pojęcie perspektywy 2 kół leżących równoległe do siebie w pewnej odległości a widzianych z przodu.

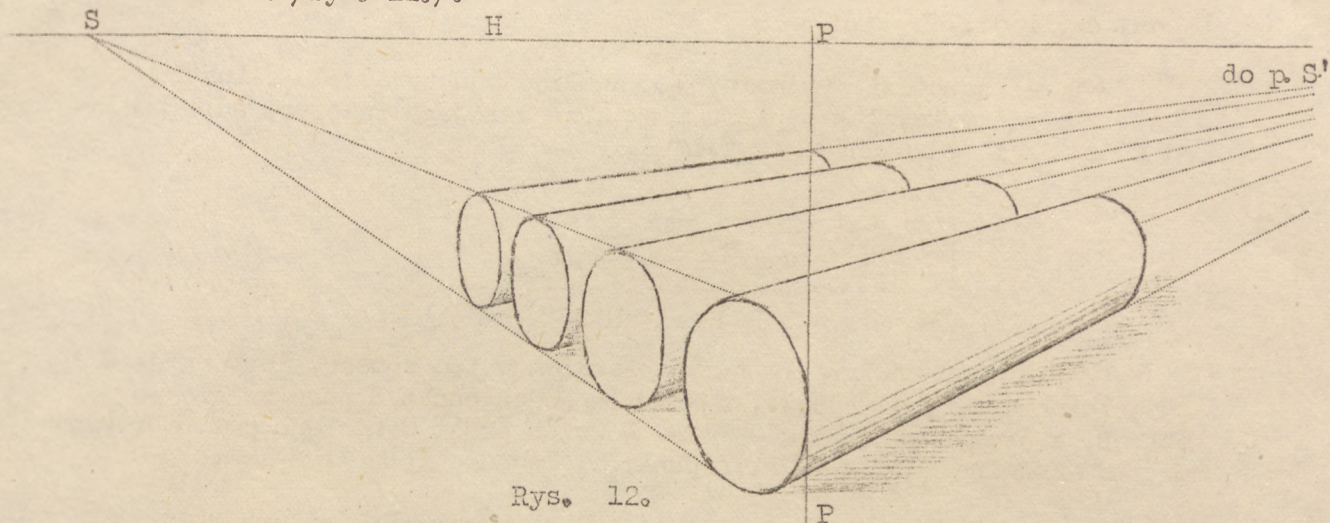
Nasz horyzont może się podnosić lub obniżać, zależnie od pozycji, z jakiej patrzymy, lecz kształty widzianych kół nie ulegają zniekształceniu i obie średnice - pionowa i pozioma - będą równe.

Spójrzmy teraz na jakiegokolwiek koło z boku. Pomimo przeświadczenia o zupełnie prawidłowej budowie tego koła, a więc o równości jego średnic, zauważymy, że oko nasze widzi to koło inaczej. Średnice leżące równoległe do naszego oka będą nam się wydawały dłuższe od średnic biegnących od naszego oka.

Zilustrujemy to przykładem. Przypuśćmy, że leżymy na torze kolejowym pomiędzy szynami. Niech na tym torze stoi długi pociąg. Zauważymy, że linie szyn zbiegają się na naszym horyzoncie w pewnym punkcie. Również wyobrażalne linie kół pociągu będą zdążyły do tego samego punktu, a same koła będziemy widzieli w kształtach przypominających elipsy. Im dalej od naszego oka, tym średnice tych elips będą odpowiednio mniejsze, aż wreszcie zbiegną się w jednym punkcie.

Jeśli widziane obrazy kół przeniesiemy na płaszczyznę rysunku w formie, w jakiej je widzimy, otrzymamy perspektywiczny rysunek kół.

A oto inny przykład. Zobaczmy, jak oko nasze widzi, czyli jaka jest perspektywa rur kanalizacyjnych, okrągłaków lub beczek, ułożonych obok siebie /rys. 12./.



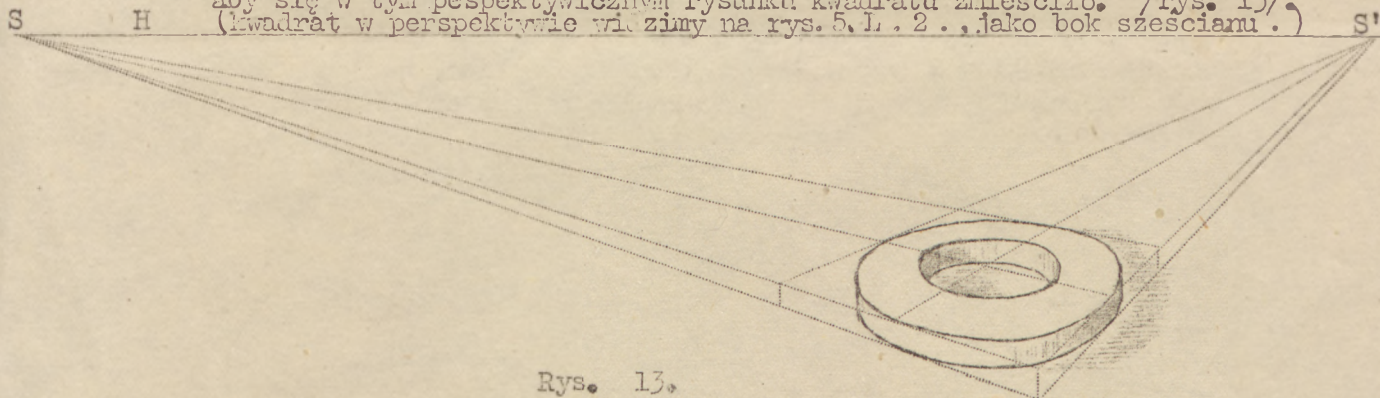
Rys. 12.

Z rysunku widać, że przedmioty te mają swe linie zbieżne. Linie zbieżne kół będą się skupiały w punkcie S, a linie zbieżne walców w punkcie S'.

Obrazy kół w miarę oddalania się od naszego oka, maleją w osi pionowej i jednocześnie zsuwają się w osi poziomej.

Jak narysować koło w perspektywie?

Narysujmy w perspektywie podkładkę pod śrubę. Tak jak w poprzednich rysunkach, musimy przyjąć horyzont i pion oraz narysować kwadrat w perspektywie, a następnie w kwadrat ten "wpisać" koło w taki sposób, aby się w tym perspektywicznym rysunku kwadratu zmieściło. /rys. 13/ (kwadrat w perspektywie widzimy na rys. 5. L. 2., jako bok szescianu.)



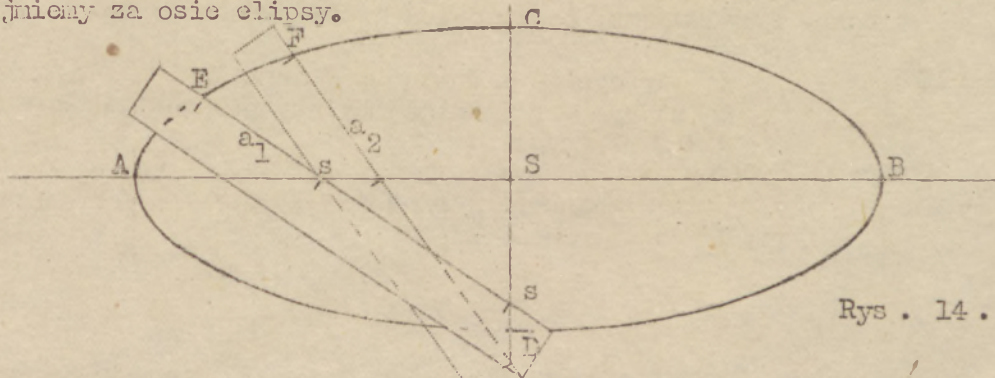
Rys. 13.

Tak wpisane koło przybrało postać, zbliżoną do elipsy, bardzo bowiem jest trudno narysować prawidłową elipsę odręcznie.

Jeżeli tę samą podkładkę cokolibysmy narysować w pozycji pionowej, kształty elipsy będą odmienne.

W przyszłości przekonamy się, że w rysunku perspektywicznym koło często przybiera kształt elipsy, np. rysunek perspektywiczny śrub, nitów, okrągłych otworów i t.d. Dlatego należy zapoznać się z techniką rysowania elipsy w sposób poprawny i nieskomplikowany, bez użycia cyrkla. Sposobów nakreślenia elipsy jest kilka: wymienimy tylko dwa najprostsze, stosowane w praktyce warsztatowej.

Nakreślmy dwie przecinające się prostopadłe, /rys. 14/, które przyjmijemy za osie elipsy.



Rys. 14.

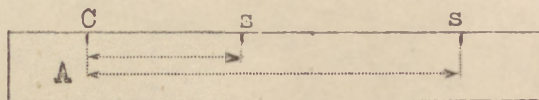
Elipsa ma mieć n.p. szerokość 10 cm czyli od A do B. Wysokość ma wynosić



4 cm, czyli odl. C do D.

Teraz zachodzi pytanie, jak znaleźć punkty obwodu elipsy?

Bierzemy kawałek papieru i na krawędzi jego znaczymy odległość od A do S i od C do S /rys.15/.



Rys. 15.

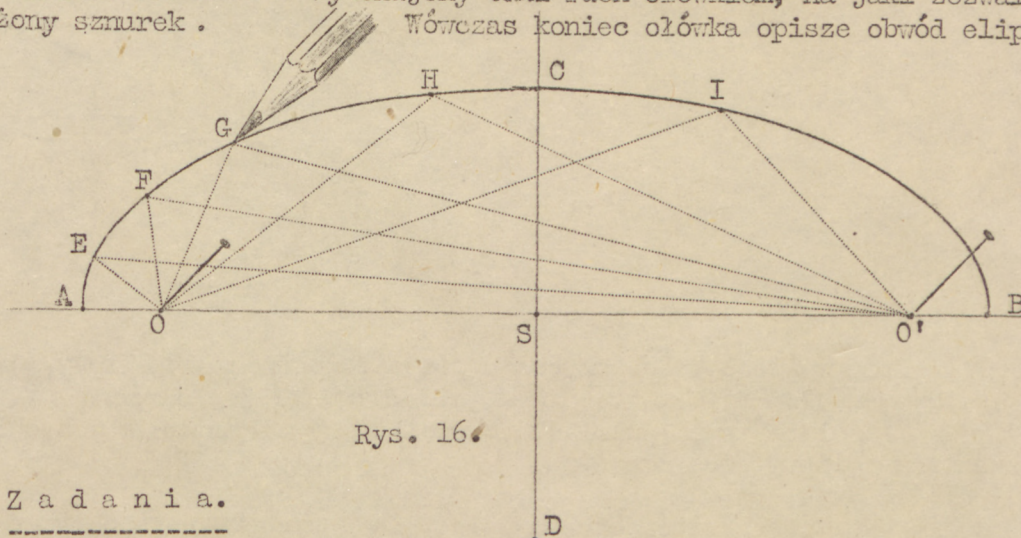
Następnie, manewrujemy tym papierkiem w ten sposób, aby przyjmował on położenie a_1 , a_2 i t.d., w których jeden punkt S porusza się po osi AB, a drugi punkt S po osi CD. Wówczas punkt C naszego papierka wyznaczy nam dowolną ilość /E, F, / punktów obwodu elipsy /rys.14/.

Inny sposób rysowania elipsy polega na użyciu sznurka. Jak w wypadku poprzednim, kreślimy dwie prostopadłe przecinające się w punkcie S /rys.16/ Będą to osie naszej elipsy. Przypuśćmy, że oś AB = 12 cm., a oś CD = 8 cm. Odmierzamy od punktu S 6 cm, celem wyznaczenia punktu A, i 4 cm celem wyznaczenia punktu C.

Z punktu C promieniem AS zakreślamy łuk, który przecnie średnicę AB w punktach O i O'.

Punkty O i O' nazywamy ogniskami elipsy.

Bierzemy następnie sznurek o długości AB /w tym wypadku 12 cm/. Końce tego sznurka umocowujemy w ogniskach O i O' elipsy. Naprężamy sznurek ołówkiem i wykonujemy taki ruch ołówkiem, na jaki zezwala naprężony sznurek. Wówczas koniec ołówka opisze obwód elipsy.



Rys. 16.

Zadania.

7. Proszę narysować szklankę, która stoi na spodeczku. W szklance jest łyżeczka.
8. Proszę narysować nabój karabinu w powiększonej skali, patrząc na niego z boku. Przyjmujemy, że nabój leży na stole.
9. Proszę narysować w większej skali nakrętkę śruby, patrząc na nią z boku. Przyjmujemy, że średnica śruby wynosi 10 cm.
10. Należy wyciąć z dzienników angielskich zdjęcie fotograficzne na którym uwzględniona byłaby perspektywa koła, i przysłać wraz z zadaniami.

Uwaga: Podane sposoby technicznego kreślenia elipsy nie są stosowane w rysunku odręcznym, wykonywanym "odręcznie", czyli bez przyrządów kreślarskich.