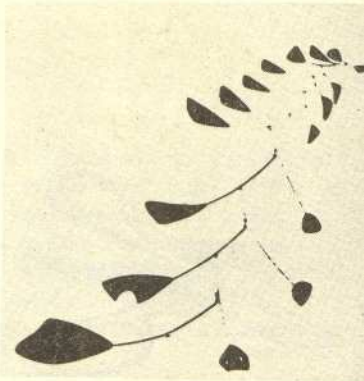
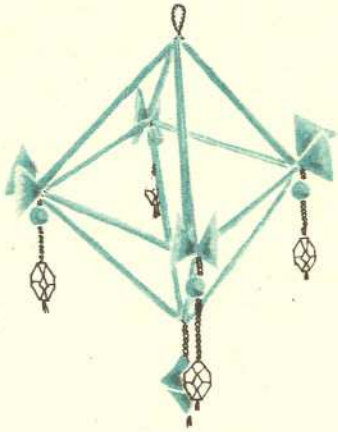
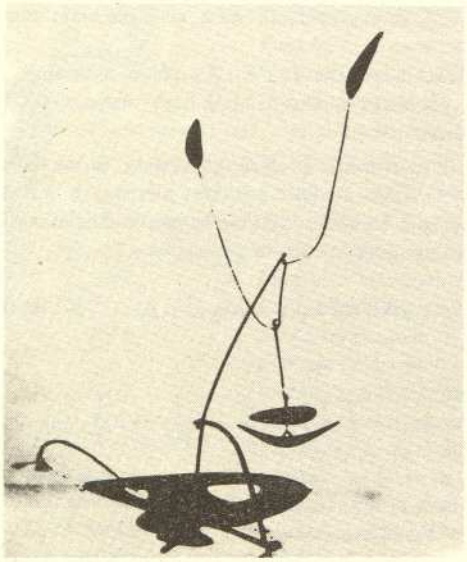
mała delta

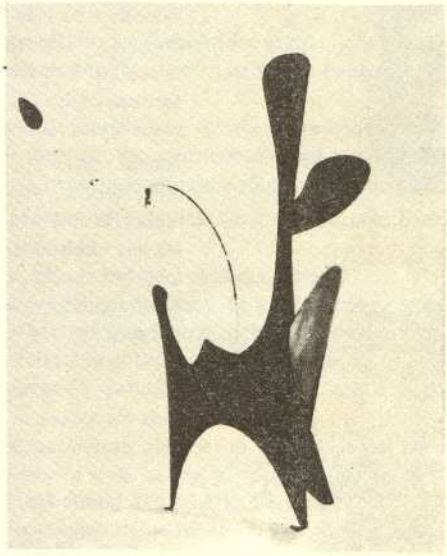




Ruchome rzeźby

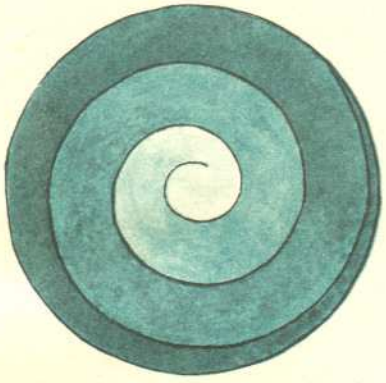
Zbliża się okres świąteczny. Niedługo będziecie ubierali choinki i dekorowali sale na zabawy noworoczne. Każdy wtedy staje się po trochu artystą. Ładnie udekorowana sala czy pomysłowe, niezwykłe ozdoby na choinkę mogą być Waszym powodem do dumy.



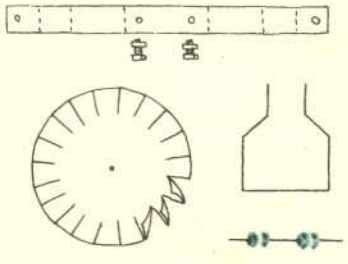


We współczesnej rzeźbie istnieje kierunek zwany „mobiles et stabiles", który polega na tworzeniu kompozycji będących w ciągłym ruchu pod wpływem najmniejszych powiewów powietrza. Kierunek ten zainicjował amerykański rzeźbiarz tworzący w Paryżu, Alexander Calder. Prezentujemy Wam kilka reprodukcji kompozycji Caldera i radzimy popróbować swoich sił na tym polu. Nie powinniście mieć kłopotu ze zdobyciem materiału: stanowią go głównie drut i kawałki blachy pomalowane na czarno lub na jeden z czystych kolorów: czerwony, żółty, niebieski. Najbardziej udaną spośród tych kompozycji możecie sobie zostawić jako stałą dekorację pokoju.

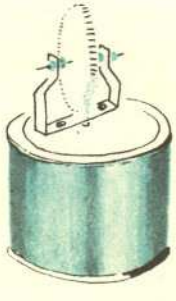
Można też zrobić inny rodzaj ruchomej dekoracji: z kolorowej bibułki powycinajcie spiralki, jak na rysunku poniżej. Spiralki te, zawieszone na drucie nad jakimś źródłem ciepła — grzejnikiem lub lampkami (ale nie radzimy nad świeczką) będą wykonywały szybki ruch obrotowy. Podobnie, jak w przypadku kompozycji „mobiles", wykorzystane są tu prądy powietrza, tzw. konwekcja, spowodowana różnicą gęstości powietrza ciepłego i chłodnego. Powietrze ogrzane staje się lżejsze i unosi się do góry wprawiając w ruch napotkane po drodze lekkie przedmioty.



Podobne zjawisko jest wykorzystane w zabawkach, które czasem można zobaczyć na wystawach sklepów. W wysokim cylindrze szklanym znajdują się dwie nie mieszające się ciecze o zbliżonym ciężarze właściwym. Ciecz cięższa znajduje się oczywiście na dnie. Jeśli jednak naczynie umieści się nad źródłem ciepła, powstaje prąd konwekcyjny. Część cieczy uwypukla się, wypływa na wierzch, gdzie ochładza się i powraca na dno.
Jedna z cieczy jest podkolorowana na czerwono i całe naczynie silnie oświetlone, dzięki czemu ten ruchomy obraz jest naprawdę fascynujący.
Jeśli chcecie mieć taką zabawkę w domu, możecie ją sobie bez trudu sami wykonać. Najważniejsze jest odpowiednie naczynie — wąskie, wysokie i przezroczyste. Może to być ładna butelka lub prosty, szklany wązon. Do naczynia wlejcie kolejno trochę oliwy i zabarwionego spirytusu. Oliwa, jako cięższa, pozostanie na dnie. Następnie ostrożnie dolejcie wody, aż rozcieńczony spirytus będzie miał ciężar właściwy zbliżony do ciężaru właściwego oliwy. Jeśli teraz naczynie postawicie w pobliżu silnej żarówki, powinniście osiągnąć żądany efekt.
Krople oliwy oderwane od dna pod wpływem ogrzewania powinny unosić się do góry, po czym powoli opadać. Jeśli Wam to słabo wychodzi, potrząśnijcie naczyniem tak, żeby oliwa rozdrobniła się na mniejsze krople. Wtedy ruch kropel powinien być szybszy.



Na koniec chcemy zaproponować Wam skonstruowanie czegoś zupełnie innego. Będzie to turbina parowa, taka, jak na statku lub w elektrowni. Potrzebna jest do tego puszka metalowa, blaszany krążek, śruby, długi gwóźdź, cztery korki i oczywiście woda. Ponacinajcie krążek wzdłuż promieni i pozaginajcie końce obcęgami w tę samą stronę. Wygnijcie długi pasek blaszany, jak na rysunku, zróbcie w nim cztery dziurki — dwie na oś koła i dwie do śrubek, za pomocą których pasek przymocujecie do puszki. Wywierćcie w puszce odpowiednio duże dziurki i w środku wieczka trzecią dziurkę, z której będzie wydobywać się para.



Nalejcie wody do puszki — nie więcej niż jedną trzecią objętości puszki. Po złożeniu całości zadbajcie o to, żeby para nie wydobywała się wzdłuż brzegów wieczka.

Postawcie puszkę na kuchence. Kiedy woda zagotuje się, strumień pary będzie wydobywać się z otworka puszki i Wasza turbina zacznie się obracać.

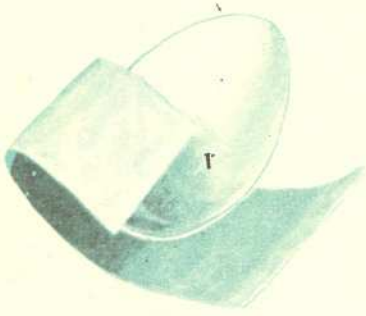
Życzymy powodzenia.

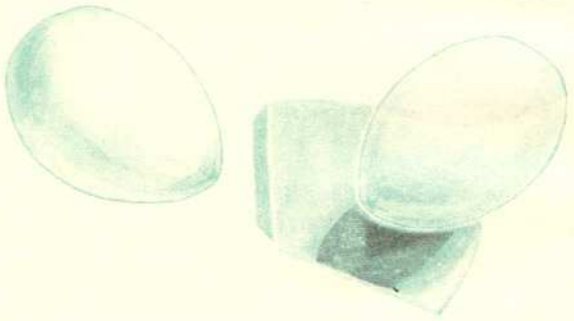
ŁAMANKI

Pudełka, harmonijki, samoloty, okręciki, gwiazdy, ptaszek, diabełek — zadziwiające, ile kształtów potrafią wyczarować ze zwykłego papieru zręczne palce. Oczywiście, prawdziwa sztuka nie pozwala używać kleju ani nożyczek — dozwolone jest tylko łamanie. Dziełami można ozdobić choinkę i ... czekać na zachwyty i wyrazy uznania.

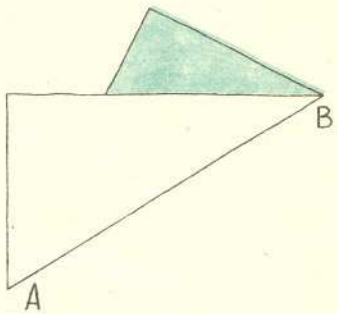
Gołąbki i strzały są wciąż jeszcze bardzo popularne, zwłaszcza wśród chłopców, ale już mało kto potrafi zrobić kunsztowną gwiazdę choinkową. Jeśli umiecie wykonać jakieś oryginalne i efektowne łamanki — napiszcie do nas. Warto wskrzesić tę trochę zapomnianą sztukę.

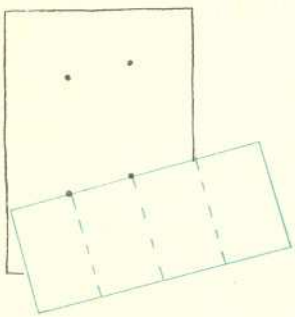
Na dzisiaj proponuję wniknąć w tajemnice warsztatu od matematycznej strony. Większość łamanek wymaga dokładności i precyzji. Zginając kartkę na pół nie wystarczy robić tego ot tak, na oko, ale według reguł zapewniających odpowiednią dokładność. Tak wkraczamy w dziedzinę swoistych konstrukcji geometrycznych.





Prostokątna kartka papieru złamana jest wzdłuż przekątnej (linia przerywana na rysunku). Trzeba wykonać nowe łamanie, prostopadłe do danego i przecinające je w połowie. Jak? Odpowiedź brzmi prosto. Zgiąć kartkę w ten sposób, żeby jej rogi *A* i *B* pokryły się.

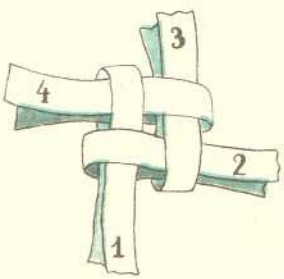


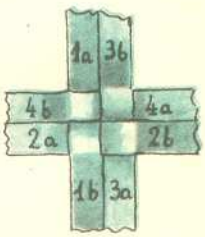


Połowić odcinki i kąty jest sprawą prostą (konstrukcja łamania prostopadłego to także połowienie kąta — jakiego?) A czy można podzielić prostokątny arkusik papieru na trzy równe części? Tak — jeśli zastosujemy pomysłowy wybieg. Potrzebna będzie pomocnicza kartka, którą złamiemy na cztery części (rysunek). Do tak przygotowanej kartki przykładamy w odpowiedni sposób nasz arkusik papieru i ... zaznaczamy ołówkiem lub paznokciem punkty, przez które trzeba wykonać łamania. Poprawność konstrukcji gwarantuje znane Wam dobrze twierdzenie. Jakie?

GWIAZDA

Cztery długie, równe paski papieru zginamy na pół i splatamy w „koszyczek". Ściągamy, wyrównujemy.





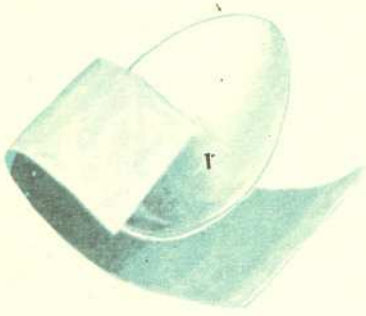
Kładziemy na stole i zginamy po kolei: 1, 4, 3 i 2 pasek. Ten ostatni, po zgięciu, przeciągamy przez „ucho" 1 paska.

ŁAMANKI

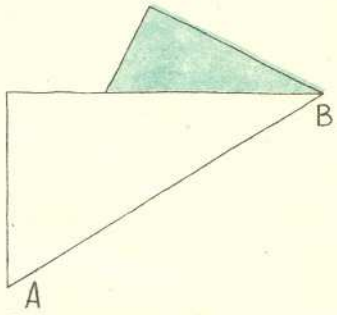
Pudełka, harmonijki, samoloty, okręciki, gwiazdy, ptaszek, diabełek — zadziwiające, ile kształtów potrafią wyczarować ze zwykłego papieru zręczne palce. Oczywiście, prawdziwa sztuka nie pozwala używać kleju ani nożyczek — dozwolone jest tylko łamanie. Dziełami można ozdobić choinkę i ... czekać na zachwyty i wyrazy uznania.

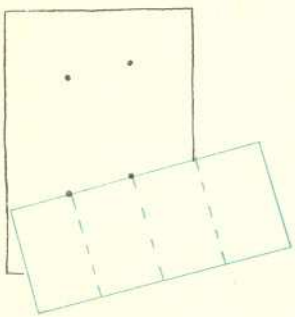
Gołąbki i strzały są wciąż jeszcze bardzo popularne, zwłaszcza wśród chłopców, ale już mało kto potrafi zrobić kunsztowną gwiazdę choinkową. Jeśli umiecie wykonać jakieś oryginalne i efektowne łamanki — napiszcie do nas. Warto wskrzesić tę trochę zapomnianą sztukę.

Na dzisiaj proponuję wniknąć w tajemnice warsztatu od matematycznej strony. Większość łamanek wymaga dokładności i precyzji. Zginając kartkę na pół nie wystarczy robić tego ot tak, na oko, ale według reguł zapewniających odpowiednią dokładność. Tak wkraczamy w dziedzinę swoistych konstrukcji geometrycznych.



Prostokątna kartka papieru złamana jest wzdłuż przekątnej (linia przerywana na rysunku). Trzeba wykonać nowe łamanie, prostopadłe do danego i przecinające je w połowie. Jak? Odpowiedź brzmi prosto. Zgiąć kartkę w ten sposób, żeby jej rogi *A* i *B* pokryły się.

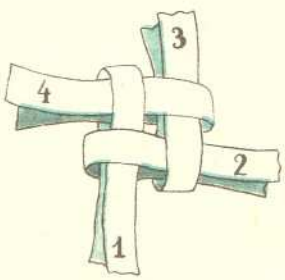


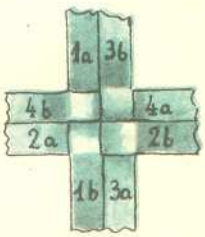


Połowić odcinki i kąty jest sprawą prostą (konstrukcja łamania prostopadłego to także połowienie kąta — jakiego?) A czy można podzielić prostokątny arkusik papieru na trzy równe części? Tak — jeśli zastosujemy pomysłowy wybieg. Potrzebna będzie pomocnicza kartka, którą złamiemy na cztery części (rysunek). Do tak przygotowanej kartki przykładamy w odpowiedni sposób nasz arkusik papieru i ... zaznaczamy ołówkiem lub paznokciem punkty, przez które trzeba wykonać łamania. Poprawność konstrukcji gwarantuje znane Wam dobrze twierdzenie. Jakie?

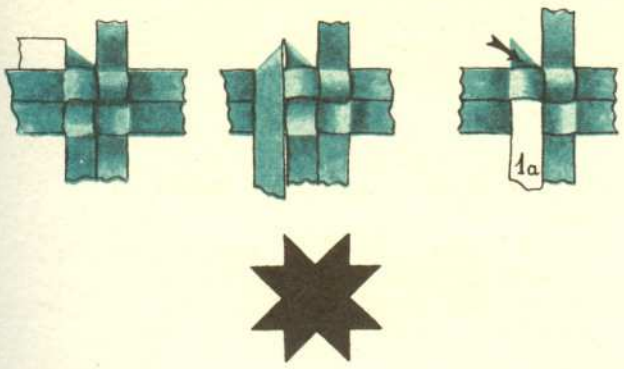
GWIAZDA

Cztery długie, równe paski papieru zginamy na pół i splatamy w „koszyczek". Ściągamy, wyrównujemy.





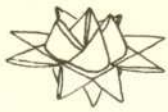
Kładziemy na stole i zginamy po kolei: 1, 4, 3 i 2 pasek. Ten ostatni, po zgięciu, przeciągamy przez „ucho" 1 paska.



Przystępujemy do formowania zewnętrznych ramion gwiazdy. Pasek 1a zginamy trzykrotnie.

Koniec przeciągamy przez „ucho" w miejscu wskazanym przez strzałkę. Pierwsze ramię gotowe. Podobnie formujemy ramiona z pasków: 2a, 3a i 4a. Przewracamy gwiazdę na drugą stronę i formujemy pozostałe 4 zewnętrzne ramiona.

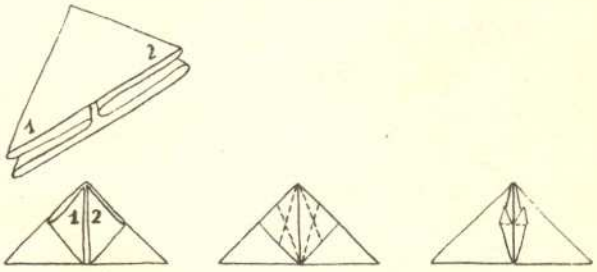
Wzajemne położenie wszystkich 8 zewnętrznych ramion powinno być takie, jak na rysunku.



Uformujemy teraz ramiona wewnętrzne. Zaczynamy od paska 1a. Zginamy jak na rysunku i przeciągamy jego koniec w miejscu wskazanym strzałką.
Wystający koniec obcinamy. Pozostałe ramiona wewnętrzne formujemy w ten sam sposób.
Szesnastoramienna gwiazda gotowa.

DIABEŁEK

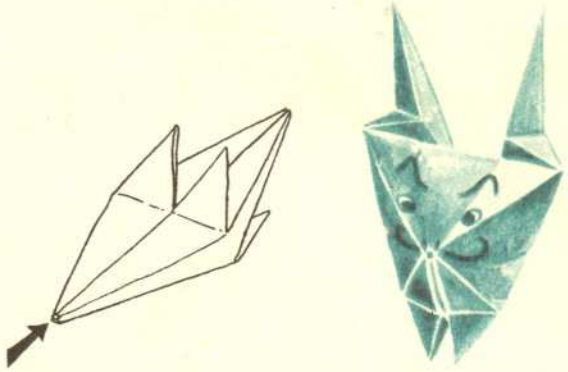
Kwadratową kartkę papieru zginamy wzdłuż przekątnych, rozprostowujemy i formujemy jak na rysunku.

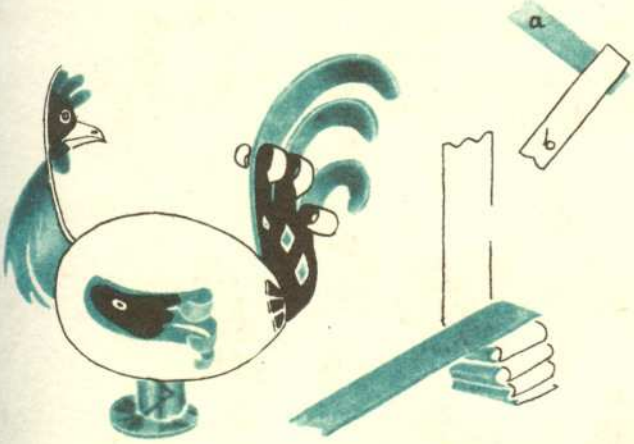


Kolejne załamania robimy wzdłuż linii przerywanych, po czym formujemy „uszy", jak na rysunku.

Przewracamy diabełka na drugą stronę i powtarzamy wszystkie czynności.

Diabełek ma, jak dotąd, niepozorne kształty.
Bierzemy go za dolne uszy i dmuchamy w miejscu wskazanym przez strzałkę. Diabełek rośnie, wyskakują mu rogi. Można go teraz pomalować i powiesić na choince.





ŁAŃCUCH

Dwa paski papieru, jak najdłuższe i najlepiej różnego koloru, układamy prostopadle, końcami obok siebie, jak na rysunku.

Sklejamy. Pasek a zaginamy przez pasek b, następnie pasek b zaginamy przez pasek a itd. (jak na rysunku).
Po ukończeniu zaginania sklejamy wolne końce.

Ogłaszamy konkurs: Kto zna najciekawsze łamanki — zabawki na choinkę?
Napiszcie nam, jakie znacie łamanki — zabawki.
Najciekawsze listy nagrodzimy książkami.

Małą Deltę redaguje: Przemysław Nowicki i Daria Ziemińska.