Załącznik nr 6 do SIWZ

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. **Wiatr i pogoda – skrzynka do doświadczeń.**

Skrzynka umożliwia opracowanie następujących zagadnień:
Temperatura, m.in.:
\* Uczymy się odczytywać temperaturę
\* Pomiar temperatury w klasie
\* Tabela obserwacji: temperatura powietrza
\* Termometr minimum-maksimum
Opady, m.in.:
\* Co to jest opad atmosferyczny?
\* Uczymy się dokonywać pomiaru ilości deszczu
\* Odczytujemy wielkość opadów
\* Tabela obserwacji: opady
Zachmurzenie:
\* Jak powstają chmury
\* Samodzielnie stworzony obieg wody
\* Różne rodzaje chmur
\* Jak silne jest zachmurzenie?
\* Obrazy chmur
\* Tabela obserwacji: zachmurzenie
Wiatr, m. in.:
\* Wiatromierz
\* Uczymy się odczytywać wskazania wiatromierza
\* Siła wiatru
\* Kompas
\* Kierunek wiatru
\* Samodzielnie skonstruowany wiatromierz
\* Tabela obserwacji: Codziennie odczytujemy siłę i kierunek wiatru
Codzienny raport pogodowy:
\* Symbole pogody
\* Codzienny raport pogodowy
\* Telewizyjna "prognoza pogody"
\* Tabela obserwacji: obserwacje pogody

Wymiary:

540 x 450 x 150 mm (szer. x głęb. x wys.)

Zawartość:

Wszystkie elementy umieszczone w solidnej wanience do transportu i przechowywania materiałów z wkładem piankowym:
\* termometr
\* naczynia na deszczówkę
\* deszczomierz, wersja duża
\* kompasy z blokadą
\* wiatromierz (anemometr czaszowy)
\* trójnóg statywu, wyciągany
\* torebka na obciążnik
\* zacisk statywu
\* róża wiatrów
\* wiatrowskaz
\* róża wiatrów z regulowanym wskaźnikiem wiatru
\* nefoskop
\* termometr six
\* tablica magnetyczna
\* symbole pogody z rzepami
\* płytki z tworzywa sztucznego z możliwością zapisu
\* model termometru z dwustronnym nadrukiem, regulowany wskaźnik
\* marker, wodorozpuszczalny
\* legenda do naukowych symboli pogody
\* tabele na pomiary temperatury
\* tabele obserwacji pogodowych
Ponadto:
\* informator dla nauczyciela "Wiatr i pogoda"
\* materiały do kopiowania na 33 stanowiska do pracy z załączonymi materiałami
\* zeszyt "Doświadczenia na poszczególnych stanowiskach w szkole podstawowej: obserwujemy pogodę"

**2. Tellurium szkolne z napędem ręcznym**

Wszechstronne tellurium szkolne z soczewką Fresnela do symulacji światła słonecznego.

Zasilanie:
Lampa halogenowa Słońca 12V / 20W jest zasilana zasilaczem sieciowym podłączanym do urządzenia przy pomocy kabla z wtyczką typu jack.
Tarcza horyzontu z figurą rzucającą cień:
Przy pomocy tarczy horyzontu, którą można umieścić w każdym miejscu globusa dzięki mocowaniu samoprzylepnemu, można zrozumiale i poglądowo wyjaśnić zmienną sytuację oświetlenia Ziemi.

Soczewka Fresnela:
Soczewka Fresnela o krótkiej ogniskowej zapewnia światło kierunkowe (równoległe). Dzięki temu Słońce oświetla jedną pełną półkulę Ziemi, a granice zasięgu oświetlenia (dzień i noc) zgadzają się z ich naturalnymi odpowiednikami.

Trzy pozycje soczewki Fresnela:
Soczewkę Fresnela można nałożyć na ramię tellurium w trzech pozycjach:
dzień i noc, pory roku: w tej pozycji jedna półkula globusa Ziemi jest w pełni oświetlona, a granicę cienia widać wyraźnie wokół całego globusa.
Punkt Słońca, zwrotniki: w tej pozycji soczewka wytwarza punkt z niewielkim okręgiem na środku kuli ziemskiej. Podczas obrotu Ziemi wokół Słońca punkt świetlny wędruje przez równik między zwrotnikami na półkuli północnej i południowej.
Fazy księżyca: w przypadku tej pozycji szczególnie oświetlony jest Księżyc, a podczas ruchu Księżyca wokół Ziemi można wyraźnie zademonstrować fazy Księżyca i zaćmienia
Pręt z satelitą:
Do demonstracji pozycji i ruchu satelity geostacjonarnego, na figurę rzucającą cień tarczy horyzontu można nasadzić pręt z "satelitą" na czubku.

Księżyc z wyciąganym prętem mocującym:
W celu przedstawienia ruchów Księżyca można go prowadzić ręką wokół całej Ziemi, a do wyjaśnienia faz Księżyca i zaćmień można ustawiać go na różnej wysokości pręta mocującego.

Duży globus Ziemi z wyciąganym prętem biegunów:
Na dużym globusie (Ø 15 cm) daje się wyraźnie dostrzec granicę cienia i inne szczegóły, także z większej odległości. Przy pomocy wyciąganego pręta biegunów (długość 33 cm) można przekonująco pokazać pozycję Ziemi w kosmosie wraz z kierunkiem osi Ziemi wskazującym określony punkt (Gwiazdę Polarną).

Tarcza i wskazówka granicy zmiany daty:
Globus Ziemi umieszczono na wskazówce, która przy obrocie ramienia tellurium porusza się wokół Słońca na tarczy zmiany dat. W zależności od położenia wskazówki oś Ziemi jest zwrócona ku Słońcu albo od niego odwrócona (pory roku). Daty przesilenia zimowego i letniego, jak również zrównanie dnia z nocą oznaczone są na tarczy zmiany daty w sposób szczególny.

Pomoc dla nauczycieli:
W celu ułatwienia pracy z tellurium pomoc dla nauczycieli zawiera szczegółowy opis elementów lekcji z pogłębiającymi wiedzę informacjami astronomicznymi w zakresie następujących 13 tematów: Ziemia jako kula, dzień i noc, godzina, dzień i noc polarna, zwrotniki, pory roku, długość dnia i nocy na różnych szerokościach geograficznych, pory dnia, fazy Księżyca, zaćmienia, pływy, objętość Ziemi (Eratostenes), satelita geostacjonarny.

Wymiary:

72 x 37 x 25 cm (dł. x wys. x szer.),
średnica globusa: 15 cm,
średnica soczewki: 16 cm

Masa:

4 kg

Zawartość:

Tellurium, zasilacz sieciowy, zapasowa żarówka, osłona przeciwkurzowa, flamaster, ściereczka i instrukcja.

1. **Drukarka 3d**

PODSTAWOWE CECHY

Duża przestrzeń robocza – 11,025 cm3 (25 x 21 x 21 cm luc 9,84 x 8,3 x 8,3 cala) (X×Y×Z)

Ekran LCD zintegrowany z czytnikiem kart SD (karta SD 8GB w zestawie)

Dysza 0.4mm (łatwo wymienialna) dla filamentu 1.75 mm

Wysokość warstwy od 0.05 mm

Automatyczne poziomowanie stołu wg siatki

Grzany stół z kompensacją zimnych narożników – dla druku 3D bez podwijania z każdego materiału

Automatyczna kompensacja przekrzywionych osi

Bezproblemowa powierzchnia druku PEI - brak szkła, brak kleju, brak soku z ABS

Obsługiwane materiały – PLA, ABS, PET, HIPS, Flex PP, Ninjaflex, Laywood, Laybrick, Nylon, Bamboofill, Bronzefill, ASA, T-Glase, domieszkowane włóknem węglowym, Poliwęglany...

Łatwy [druk wielokolorowy](https://blog.prusaprinters.org/colorprint_32413/) ze zmianą na kolejnych warstwach

Dołączony 1 kg (2 lbs) srebrnego filamentu PLA

Wymiary opakowania zestawu: 11 kg, 42×43×24 cm; 16.5×16.9×9.5 cala (G×W×S)

Wymiary opakowania dla zmontowanej drukarki: 11 kg, 52×48×54 cm; 20.5×18.9×21 cala (G×W×S)

Wymiary drukarki (bez szpuli): 7 kg, 55×40×50 cm; 21.6x15.7x19.6 cala (G×W×S)

Zużycie energii: dla PLA : 80W / dla ABS : 120W

FUNKCJE

Zdejmowana płyta ze stali sprężynowej z powierzchnią PEI (\*)

Zupełnie nowa płyta główna EINSY RAMBo

Ciche sterowniki Trinamic z 256 mikrokrokami

Maksymalna prędkość ruchów jałowych: do 200+ mm/s

Bazowanie osi X i Y bez czujników

Wykrywanie i wznawianie wydruku po przesunięciu warstwy

Zwiększona sztywność ramy z profili aluminiowych

Wznawianie wydruku po utracie zasilania

Lepsze chłodzenie wydruku z dwóch stron

Opcjonalna łączność Wi-Fi z interfejsem dla Octoprint

Koła zębate ekstrudera Bondtech - filament jest łapany z dwóch stron

Czujnik filamentu IR

Automatyczne ładowanie filamentu ,gdy filament zostanie wsunięty

Wentylator chłodzący ekstruder i wydruk mierzą prędkość obrotową. Gdy wentylator ekstrudera zostanie zatrzymany, to drukarka zatrzyma pracę, aby uniknąć uszkodzenia ekstrudera. To samo dotyczy wentylatora wydruku.

Super cichywentylator Noctua

Nowa sonda P.I.N.D.A. 2 z wbudowanym termistorem - szybsza kalibracja temperaturowa

Czujnik temperatury otoczenia

1. **Mikroskop**

Powiększenie:

40 - 600 x

Przedział wiekowy:

12-16 lat

Dane techniczne:

\* okular szerokopolowy 10x18 mm ze wskaźnikiem
\* tubus monokularowy nachylony pod kątem 45° dla wygodnej obserwacji w pozycji siedzącej
\* obracany o 360°
\* 3-krotny obiektyw rewolwerowy z precyzyjną blokadą przy zmianie powiększenia
\* obiektywy achromatyczne: standard DIN 4x/0.10, 10x/0,25, 60x/0,65
\* wszystkie obiektywy są parafokalne, skupione i kodowane kolorami
\* oddzielne pokrętła dla trybu zgrubnego i drobnego; wbudowana blokada zabezpieczająca preparat i obiektywy przed uszkodzeniem
\* kondensor N.A. 0.65 z filtrem i przysłoną irysową
\* duży stolik przedmiotowy 120 x 110 mm z 2 uchwytami do przytwierdzania preparatów
\* wbudowane oświetlenie żarowe
\* zasilanie 220V - 240 V (CE)

Zawartość:

Mikroskop, osłona przeciwkurzowa

1. **Tablet**

Czysty i wyrazisty 10.1-calowy ekran dotykowy w technologii IPS i rozdzielczości 1280 x 800

czterordzeniowy procesor Qualcomm APQ8017

Pamięć pamięć 16 GB

Możliwość rozbudowania wewnętrznej pamięci o maksymalnie 128 GB zapewni slot na karty microSD

Dwie kamery - przedniej 2 Mpix oraz 5 Mpix tylnej

Przestrzenny dźwięk Dolby Atomos.

Łączności WiFi

Wbudowany moduł GPS

Ekran IPS

Akumulator Litowo-Jonowy, 2-komorowy

Pojemność akumulatora 7000 [mAh]

Maksymalny czas pracy 600 [min]

Wyjście słuchawkowe

Dodatkowe złącza

Czytnik kart micro SD/micro SDHC/micro SDXC

Okres gwarancji 24 miesiące

Ładowarka

1. **Historia Ziemi, zestaw skał i minerałów**

Zestaw pozwala na prezentację podstawowych typów skał. Zawiera po 15 skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Łącznie 45 różnych skał, każda wielkości ok. 4 x 4 cm. Każda grupa skał (15) umieszczona jest w odrębnym wewnętrznym pojemniku z przegródkami.

1. **Globus fizyczno-polityczny podświetlany 420 mm**

**Mapa: Polityczno - fizyczna podświetlana**

Średnica kuli: 420mm

Wysokość: 62cm

Podświetlanie: TAK

Wersja: polska

Stopka: drewniana

Cięciwa: aluminium

Skala: 1:30 000 000

Globus o średnicy kuli 42cm z mapą polityczno-fizyczną, podświetlaną, 2w1.

Bez podświetlenia widzimy mapę polityczną świata. Natomiast po podświetleniu pojawia się mapa fizyczna.

1. **Globus 420 fizyczny**
2. **Mikroskop biologiczny**

 optyczny (z lusterkiem lub podwójnym systemem oświetlenia oraz płynną regulacją jasności światła), zakres powiększenia od 40 do 400X,głowa lornetki pod kątem 450, obracana o 3600, okular szeroko polowy o pow.:10x, obiektyw o pow.: 4x,10x,40x, stolik na preparaty o wym. 9x9cm, regulacja ostrości ok. 15mm, kondensor z przesłoną, wymiary całkowite ok.18x14x29cm

1. **Model blokowy skóry człowieka- wykonany z PCV, wymiary: 22x30x33cm**

Model skóry w przekroju, który przedstawia w najdrobniejszych szczegółach mikroskopową strukturę ludzkiej skóry. Blokowy model  wycinka skóry ludzkiej powiększonej 70 razy. Model anatomiczny przedstawiający przekrój skóry człowieka w formie trójwymiarowej bryły. Poszczególne warstwy skóry są rozdzielone, a jej ważniejsze struktury, jak: włosy, gruczoły łojowe i potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne ukazane są szczegółowo. Pomoc dydaktyczna wykorzystywana w szkołach na lekcjach biologii i przyrody. Model anatomiczny, ułatwiający poznanie anatomii człowieka.

1. **Model czaszki człowieka wykonany z PCV, z ruchomą żuchwą, rozkładany na części**

Model czaszki człowieka wykonany z tworzywa sztucznego.  Naturalnych rozmiarów model czaszki dorosłego człowieka.

1. **Model DNA- wykonany z PCV, wymiary: 25x25x58cm na podstawce**
2. **Mózg - model wykonany z PCV**,

Model mózgu wykonany z tworzywa sztucznego. Model posiada zaznaczone naczynia krwionośne.

1. **Serce - model wykonany z PCV, wymiary: 28x28cm, złożony z 3 części, na statywie**

Model serca człowieka umożliwia demonstracje budowy tego organu.

1. **Stacja pogody przenośna z rączką – 5 przyrządów**

Kompaktowa stacja pogody z wyjmowanymi przyrządami (5 różnych) umieszczonymi w specjalnych gniazdach w jednolitej obudowie z rączką – umożliwia to swobodne przenoszenie stacji. Wykonana z trwałego, kolorowego tworzywa. Wyjmowane przyrządy to: termometr, termometr minimum-maksimum, barometr, higrometr i kompas.

1. **Narzędzia preparacyjne**

zestaw 16-elementowy, m.in. z igłami preparacyjnymi, pęsetami, nożyczkami oraz probówkami z korkiem, pipetami Pasteura

1. **Struktury molekularne**

 konstrukcyjny zestaw podstawowy, 104 elementy (ośrodki- kuliste elementy) i łączników, w plastikowym pudełku. Pudełko zawiera instrukcję oraz elementy szt.: węgiel 6 siarka 3 tlen 6 azot 3 fosfor 1 metal duże 7 metal małe 2 fluor 5 wodór 14 łączenie duże 10 łączenie małe 25

1. **Komplet szkła transparentnego**

Komplet szkła niezbędnego w szkolnej pracowni chemicznej.

1. **Miernik natężenia dźwięku**

Cyfrowy miernik natężenia dźwięku
W skład zestawu wchodzą futerał i osłonka.
Zakres pomiarowy: 30 dB ÷ 120 dB
Dokładność pomiaru: ± 1,5 dB (dla 30-94 dB)
Max. wskazanie LCD: 4 cyfry
Okres próbkowania: 2 Hz
Zakres częstotliwości: 31.5 Hz ÷ 8 kHz
Rozdzielczość: 0,1 dB
Wybór zakresu: automatyczny,
ręczny
Bargraf: tak
Wskaźnik przekroczenia zakresu: tak
Wskaźnik baterii: tak
Automatyczne wyłączanie: tak
Zasilanie: 3x bateria 1,5V AAA

1. **Pomoc do demonstracji zależności ciśnienia od wysokości**
2. **Plansza - układ okresowy pierwiastków w formacie 200cm x 140 cm.**
3. **Zestaw do demonstracji Prawa Archimedesa**.

Składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym.

1. **Zestaw do demonstracji przewodnictwa cieplnego**

Zestaw składa się z dwóch pojemników-izolatorów (styropianowe) z pokrywami oraz pałąka aluminiowego. Do jednego pojemnika wlewana jest gorąca woda, a do drugiego zimna. Do obydwu wsuwane są laboratoryjne termometry szklane o skali od -10 do 110 st.C, bezrtęciowe, oraz aluminiowy pałąk. Doświadczenie polega na obserwacji i notowaniu wyników temperatury na termometrach w jednakowych odstępach czasu (co kilka minut). Wskutek konwekcji cieplnej, w jednym kubku temperatura się obniża, a w drugim podwyższa; wyrównanie temperatur następuje po ok. 30 minutach.

Zestaw zaprojektowany jest tak, aby można go było jak najwygodniej i bezpiecznie używać i przechowywać. Pokrywy są w dwóch kolorach - białej (na zimną wodę) i czerwonej (na gorącą wodę), z wyciętymi otworami dopasowanymi do termometrów oraz pałąka. Całość umieszczona jest w pudełku wypełnionymi gąbką z naciętymi otworami dopasowanymi do elementów zestawu.

1. **Bryły magnetyczne pełne 3D ułamkowe - 20 elementów**

Pomoc dydaktyczna do nauki ułamków. Magnetyczne właściwości brył i ich żywa kolorystyka angażują całą klasę w poznawanie własności ułamków. Uczniowie doświadczają, iż ułamki można rozumieć i przedstawiać trójwymiarowo (co przekłada się na konretne czynności życiowe, tj. jak chociażby dzielenie jabłka na pół).

Zestaw przedstawia całość oraz ułamki 1/2, 1/3 i 1/4 w magnetycznych formie kul i sześcianów o dużych wymiarach.

Dzieci poprzez eksperymentowanie z układaniem konkretnych części w całość poznają właściwości ułamków. Poprzez ćwiczenia mogą przeprowadzać wszystkie podstawowe działania na ułamkach, tj. rozszerzanie i skracanie ułamków, a także dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie ułamków jednoimiennych i różnoimiennych. Połączenie kilku zestawów pozwala zobrazować również pojęcie ułamka niewłaściwego i liczby mieszanej. Manipulacja na takim konkretnym, atrakcyjnym, wizualnie kodowanym materiale dydaktycznym znacznie ułatwia dzieciom opanowanie tego trudnego działu matematyki, zrozumienie abstrakcyjnych pojęć i działań związanych z ułamkami.

Bryły wykonane są z estetycznego, wytrzymałego tworzywa o atrakcyjnych barwach.
Zawartość:

8 brył magnetycznych:

- 4 kule o średnicy 7,6 cm

- 4 sześciany o boku 7,6 cm

- pudełko i podstawa do przechowywania

1. **Kolekcja bryły pełne i transparentne z wyjmowanymi siatkami**

Spis brył pełnych:

kula

półkula

walec

stożek

sześcian

prostopadłościan

graniastosłup trójkątny

graniastosłup sześciokątny

czworościan

ostrosłup o podstawie kwadratu

Spis brył przeźroczystych i ich siatek:

walec

stożek

sześcian

prostopadłościan

graniastosłup trójkątny

graniastosłup sześciokątny

czworościan

ostrosłup o podstawie kwadratu

Bryły i siatki wykonane są z trwałego i estetycznego tworzywa.

 Zastosowanie:

poznanie kształtu podstawowych brył geometrycznych

doświadczalne mierzenie i porównywanie objętości

składanie i rozkładanie brył - tworzenie siatek

obliczanie powierzchni brył

rozumienie istoty rzutu bryły

mierzenie objętości i obwodu

Zawartość:

10 brył wykonanych z estetycznego, trwałego tworzywa, 8 brył przeźroczystych z ruchomą podstawą

8 kolorowych siatek do składania

wysokość brył: 7,6 cm

umieszczone w dwóch kartonach

1. **Wielościany prawidłowe ostrosłupy i graniastosłupy**

Bryły geometryczne (ostrosłupy i graniastosłupy)

Materiał plexi.

Zestaw zawiera:

1.       ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratu

2.       ostrosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego

3.       ostrosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego

4.       graniastosłup prawidłowy o podstawie kwadratu

5.       graniastosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego

6.       graniastosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego

 Wysokość brył około 15 cm (zależy od kształtu bryły), wykonane z plastiku.

1. **Bryły porównawcze transparentne - 10 cm - 17 brył**

Zestaw składa się z 17 przezroczystych brył o wysokości 10 cm, wykonanych z wysokiej jakości przeźroczystego szkła organicznego.

Modele zaopatrzone są w podstawę z ruchomym krążkiem dzięki czemu można je wypełnić wodą względnie jakimś drobnoziarnistym materiałem sypkim.

 Podstawy dla odróżnienia, wykonane sa z plastiku barwionego transparentnie.

1. **Ułamki magnetyczne tablicowe 100 cm x 10 cm**

Ułamki magnetyczne w formie prostokątów. Zestaw klasowy olbrzymi. Jedność symbolizuje odcinek o wymiarach 10 cm wysokość i 100 cm rozpiętość. Magnesy w tym modelu nie są podklejane w postaci pasków, lecz pokrywają całą płaszczyznę rewersu, co sprawia, iż idealnie przywierają do standardowych tablic szkolnych:

Zestaw stanowi komplet 51 kolorowych elementów prezentujących niżej wymienione ułamki:

1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12.

Każda z listew oznaczona jest innym kolorem, co bardzo ułatwia i zwraca uwagę podczas wykonywania manualnych działań np. podczas dodawania ułamków.

Uzupełnienie powyższego oznakowania stanowi opis procentowy zakładający, iż jedność odpowiada 100%, 1/2 - 50%  itd.

Ułamek metrowy nazwany na roboczo startowym /kolor biały/ o wymiarze 100 cm x 10 cm ze względów technicznych jest dwudzielny, a więc składa się z jednakowych kolorystycznie dwóch odcinków 50 cm.

1. **Bryły szkieletowe - zestaw do budowy**

Zestaw manipulacyjny dla młodszych uczniów.

Wielość otworów w kulkach pozwala łączyć je ze sobą za pomocą patyczków pod różnymi kątami.

Dzięki temu można tworzyć nie tylko graniastosłupy i ostrosłupy, lecz także bryły ścięte.

Utworzone przez uczniów modele posłużą do omawiania pojęć geometrycznych, tj. krawędź, bok, powierzchnia, objętość itp.

Elementy łatwo złączyć, a łączenie jest trwałe.

Zawartość:

180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm (każda kulka posiada 26 otworów)

180 patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm wykonane z solidnego tworzywa

1. **Liczby w kolorach / ułamki z 3 rodzajami jednostek - wersja magnetyczna, demonstracyjna**

Zestaw 109  kolorowych elementów w 100 procentach magnetycznych, bo nadrukowanych na pełnej folii magnetycznej (a nie podklejanych fragmentami folii magnetycznej), do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej (metal, tablica szkolna, …) liczb w kolorach lub ułamków w kolorach. Podstawowymi elementami zestawu są liczby-ułamki w kolorach w postaci 60 liczb-ułamków, czyli 10 magnetycznych pasków (każdy w innym kolorze) pociętych na kolejno: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 i 12 części. Jeden pasek pozostaje nie pocięty i symbolizuje całość (1/1) w przypadku ułamków. W przypadku wykorzystywania zestawu do prezentacji i nauczania ułamków, możemy za jego pomocą prezentować ułamki:

            1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/9, 1/10, 1/12 oraz 1 (całość) i to zarówno w postaci ułamka zwykłego, dziesiętnego, a także procentu.

Trzy sposoby prezentacji ułamków możliwe są dzięki magnetycznym nakładanym kółeczkom z nadrukowanymi ułamkami zwykłymi, dziesiętnymi oraz procentami. Umożliwia to pokazywanie i porównywanie części całości w różnych postaciach. Nakładane jednostki mają także tę zaletę, że możemy pokazać np. 1/2 w różny sposób - jako połowę różnych całości; i tak pomarańczowy pasek będzie połową żółtego paska, ale jednocześnie różowy pasek będzie połową pomarańczowego paska. Najpopularniejsze ułamki są powielone, np. ułamek zwykły 1/2 jest nadrukowany na 6 kółeczkach.

Dodatkowym elementem jest potrójna biała linijka magnetyczna z nadrukowanymi po bokach, kodowanymi kolorami, ułamkami i cyfrą 1 oraz kolorowymi paskami poprzecznymi wskazującymi granice danego paska-ułamka.

Zestaw można także wykorzystywać do nauki:   dodawania i odejmowania  \*   mnożenia   \*   dzielenia,    a także wizualizacji takich pojęć, jak:    długi-krótki; dłuższy-krótszy \*  większy-mniejszy    i wiele innych.

Same liczby-ułamki tworzą po złożeniu kwadrat o wymiarach 40 x 40 cm, stąd cyfra 1 ma wymiary 4 x 40 cm.

Zestaw zawiera:

            - 60 magnetycznych liczb-ułamków w kolorach tworzących po złożeniu kwadrat o wymiarach 40 x 40 cm; 10 pasków, każdy w innym kolorze, każdy podzielony na inną liczbę części;

            - 48 magnetycznych, nakładanych jednostek w postaci kółeczek z nadrukowanymi ułamkami zwykłymi, dziesiętnymi oraz procentami;

            - potrójna biała linijka magnetyczna z nadrukowanymi po bokach, kodowanymi kolorami, ułamkami i cyfrą 1 oraz kolorowymi paskami poprzecznymi wskazującymi granice danego paska-ułamka.

1. **Lustra płaskie, bezpieczne, kpl. 10 szt.**

10 szt. bezpiecznych (bez szkła) luster, każde o wymiarach 10x15 cm. Przydatne do ćwiczeń z zakresu symetrii.

1. **Stojaczki-wsporniki do luster, większe, 6 sztuk**

Stojaczki, m.in. do luster, wykonane z tworzywa sztucznego, białe – sprzedawane w kompletach po 6 sztuk.

1. **Pomoc do odbić symetrycznych i lustrzanych**

Pomoc dydaktyczna do ćwiczeń (i zabaw) z zakresu symetrii osiowej i odbić lustrzanych, jak również tworzenia cieni obiektów trójwymiarowych. Zestaw edukacyjny składa się z podstawy o wymiarach 17x17 cm (grubość 1 cm) wykonanej z białego, grubego tworzywa z rowkami na dwóch bokach do wsuwania luster; dwóch srebrnych luster - bezpiecznych, nietłukących - każde o wymiarach15x15 cm oraz 10 kolorowych kart z wzorami do symetrii i odbić, w tym dwie kratkowane do powielania i tworzenia własnych wzorów. Wysuwane lustra można też wykorzystywać oddzielnie. Pomoc bezpieczna, nietłukąca. Wymiary: 17 x 17 x 15 (H) cm

1. **Ułamki dla ucznia na ławkę**

zestaw składa się z 51 kolorowych części

wymiar 1/1 = 24 x 2,4 cm

plastikowe etuii w komplecie

wykonane z PCV

1. **Klasowy zestaw do doświadczeń matematycznych z objętością**

Zestaw dydaktyczny umożliwiający uczniom badanie pojemności brył, dokonywania różnego rodzaju obliczeń i porównań. Uczniowie w ciekawy sposób poznają zasady mierzenia objętości.

Zawartość zestawu:
- 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wys. 10 cm)
- 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml)
- 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml)
- 10 łyżeczek z tworzywa
- 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wym. 29,3 x 19,4 x 17,5 cm)
- 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony)
- pudełko zamykane do przechowywania

1. **Klocki logiczne Dienesa - zestaw 60 figur z kartami pracy**

Klocki Dienesa mają zastosowanie w realizacji następujących zagadnień:
• wyodrębnianie cech wielkościowych, porównywania tych cech;
• zaznajamiania się z nazwami prostych figur geometrycznych;
• klasyfikowania przedmiotów według cech jakościowych;
• wyodrębnianiu zbiorów, których elementy spełniają dane warunki;
• określania warunków, jakie spełniają elementy danego zbioru;
• podziału zbioru na podzbiory;
• wyznaczania części wspólnej, sumy i różnicy zbiorów;
• pojęcia zbioru pustego;
• kształtowania pojęcia relacji i funkcji, ze szczególnym uwzględnieniem relacji równoliczności zbiorów.

Do kompletu klocków dołączone są plansze z przykładowymi zadaniami, ćwiczeniami i zabawami, które można zaproponować dziecku. Można traktować je jako inspirację do wymyślania własnych zadań. Należy złożyć 2 plansze oznaczone tym samym symbolem literowym krótszym bokiem tak, aby kropki znajdujące się w narożnikach plansz, znalazły się tuż obok siebie. Dzięki temu otrzymujemy dużą planszę, na której znajdują się wzory zadań pokazujące klocki w naturalnej wielkości. Dziecko może kłaść klocek na wskazanym wzorze i w ten sposób rozwiązać całe zadanie.
Zadania ułożone są zgodnie z zasadą stopniowania trudności – od łatwiejszych do trudniejszych.

Zadania A – odnajdywanie klocków znajdujących się na planszy i układanie ich według zadanego wzoru (dopasowywanie według kształtu, wielkości i koloru).
Zadania B – odnajdywanie klocków przedstawionych na planszy tylko za pomocą kolorowych konturów i układanie ich według wzoru (jw.).
Zadania C – odnajdywanie klocków przedstawionych na planszy za pomocą linii przerywanej i układanie ich według wzoru (jw.).
Zadania D – odnajdywanie klocków przedstawionych na planszy za pomocą czarnych konturów i układanie ich zgodnie z zadanym schematem kolorystycznym, dodatkowo dobieranie koloru klocka zgodnie z kolorem zaznaczonym na schemacie.
Zadania E – odnajdywanie klocków przedstawionych na planszy, układanie ich w ciągu zgodnie z wzorem i schematem kolorystycznym (umiejętność odtwarzania zadanego ciągu kształtów, kolorów i wielkości).
Zadania F – układanie klocków według zadanych wzorów.

Zawartość:
• 60 klocków (5 kształtów - duże figury):
- kwadrat o boku 7,6 cm,
- koło o śr. 7,6 cm,
- trójkąt o boku 7,6 cm,
- prostokąt o wym. 7,6 x 3,8 cm,
- sześciokąt o boku 4 cm
• 12 plansz (kart pracy)
• 3 sznurki
• instrukcja

Klocki umieszczone są w estetycznym pudełku z przegródkami.

1. **Siatki brył i figur geometrycznych**

Komplet zawiera pomoce, które mają służyć nauczycielom matematyki w Szkole Podstawowej.

Znajdują się w nim:
- figury geometryczne po odpowiednim złożeniu ułatwią uczniom wyprowadzenie wzorów na obliczenie ich pól,
- siatki graniastosłupów i ostrosłupów prostych, z których łatwo można złożyć bryły.

Pakiet zawiera magnetyczne siatki brył:
• ostrosłupa prawidłowego czworokątnego,
• sześcianu (3 sztuki),
• graniastosłupa prawidłowego trójkątnego,
• prostopadłościanu o podstawie prostokąta,
• prostopadłościanu o podstawie kwadratu,
• graniastosłupa o podstawie trapezu równoramiennego,
• graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego,
• graniastosłupa o podstawie równoległoboku,
• czworościanu foremnego,
• ostrosłupa prawidłowego trójkątnego,
• ostrosłupa o podstawie trapezu równoramiennego,
• ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego,
• ostrosłupa o podstawie rombu,
• graniastosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego,
• graniastosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego,
• ostrosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego,
• ostrosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego,
• ostrosłupa o podstawie prostokąta,
• siatki trzech ostrosłupów, które po złożeniu tworzą sześcian,

• Poradnik metodyczny

1. **Magnetyczne wielokąty 96 elementów**

Duży, klasowy zestaw Polydron pobudza kreatywność i zdolności logicznego myślenia.
Daje możliwość poznania podstawowych praw geometrii i fizyki, a także niektórych zasad architektury.
W szybki i wygodny sposób uczniowie mogą budować różne figury geometryczne.
Gładkie kształty można w prosty sposób łączyć, żeby można było zbudować zarówno sieć jak i stałe struktury.
Uczniowie mogą utworzyć wolne, stojące konstrukcje przez łączenie kawałków albo umieszczać je na płaskiej powierzchni (tablicy magnetycznej itp.) lub podnosić do góry, by oglądać swoje budowle.
Magnesy osadzone zostały na zewnętrznych stronach trójkątów oraz kwadratów i obracają się swobodnie, by automatycznie równać w szereg.
Zestaw składa się z 96 magnetycznych elementów.

Zawartość kompletu:
- 36 kwadratów – czerwony / niebieski / żółty / zielony
- 60 trójkątów - czerwony / niebieski / żółty / zielony
- karta obrazująca możliwości wykorzystania zestawu (wzory figur i konstrukcji geometrycznych)

1. **Liczmany tablicowe dwustronne magnetyczne ze znakami + sortownik**

Zestaw tablicowy magnetycznych liczmanów zawierający 148 elementów.

W komplecie zamykany sortownik z tworzywa służący do przechowywania zestawu.

Znak mniejszości 4 szt
Znak większości 4 szt.
Znak plus 4 szt.
Znak minus 4 szt.

Liczmany dwustronne 100 szt. /niebiesko- czerwone/

Sortownik z pokrywką o wymiarach 30 cm x 20 cm na 15 miejsc

Dodatkowo w komplecie 32 magnesy tablicowe:

Magnesy niebieskie 16 szt.

Magnesy czerwone 16 szt.

1. **Waga 2 kg**

Tradycyjna waga z płaskimi szalkami. Dwie płaskie ruchome szale doskonale ukazują istotę ważenia. Wagę można wykorzystać do porównywania ciężaru dwóch przedmiotów lub do wyznaczania jednostkowej masy danego przedmiotu za pomocą odważników. Przy użyciu wagi można w praktyce egzemplifikować matematyczne pojęcia dodawania, odejmowania, ułamków, procentów, równań w tym także z niewiadomymi czy fizyczne zależności pomiędzy masą a objetością i szereg innych. Dokładność +/- 2,5 g - maks. nośność 2 kg.

**41.Układanki Schubitrix- ułamki dziesiętne**

Układanka na zasadach domina w kształcie trójkątów - układając należy dopasować do trzech boków odpowiedni element. Powstałe figury umożliwiają samokontrolę wykonanego zadania. Układanki rozwijają zdolności percepcyjne, logiczne myślenie oraz spostrzegawczość.
• 2 układanki po 24 elem. o wym. 6 cm
• wkładka do sortowania
• od 6 do 9 lat

1. **Mysz optyczna**

|  |  |
| --- | --- |
|  [Rodzaj myszy](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=14704222353) | optyczna |
| [Połączenie z komputerem](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=14703988641) | bezprzewodowa |
| [Czułość](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=14704336265) | 1000 dpi |
| [Typ podłączenia](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=14703988641) | [USB](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=320211948) |
| Zasięg  | 10 m |
| [Ilość przycisków](https://www.oleole.pl/slownik.bhtml?definitionId=14704371401) | 3 |
| Ilość rolek  | 1 |
| Barwa  | czarna |
| Informacje  | Łączność bezprzewodowa w paśmie 2,4 GHz, podłączenie „plug and play” |