

PRACOWNIA MATEMATYCZNA NA POZIOMIE ROZSZERZONYM



Lokalizacja pracowni matematycznych:

I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki, Plac Klasztorny 7, Legnica

II Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Wyspiańskiego, ul. Zielona 17, Legnica

V Liceum Ogólnokształcące im. Jana Heweliusza, ul. Senatorska 32, Legnica

Załącznik 1

| l.p. | Element wyposażenia | nr katalogowy CPV | parametry / typ urządzenia / opis* | liczba szt. | Uwagi |
|------|---|-------------------------------------|---|-------------|-------|
| 1 | Tablica interaktywna | 32322000-6 Urządzenia multimedialne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 2 | Pojektor multimedialny | 32322000-6 Urządzenia multimedialne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 3 | Głośniki | 32342412-3 Głośniki | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 4 | Uchwyt do projektora | 32322000-6 Urządzenia multimedialne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 5 | Przewody instalacyjne | 32421000-0 Okablowanie sieciowe | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 6 | Urządzenie wielofunkcyjne - drukarka laserowa i scanner | 30232110-8 Drukarki laserowe | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 7 | Bryły obrotowe | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Materiał plexi - zestaw: sześć brył pleksi z zaznaczonymi przekrojami osiowymi. Zestaw brył zawiera: 1. walec z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością 2. walec z płaszczyznami 3. stożek z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością 4. stożek z płaszczyznami 5. kula z płaszczyznami i przekątnymi 6. kula z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością Wysokość brył około 15 cm | 1 | |
| 8 | Bryły geometryczne - ostro i graniastosłupy | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Materiał plexi - zestaw: sześć brył pleksi. 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. | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|-------------------------------|---|---|--|
| 9 | Bryły geometryczne - ukośne | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Materiał plexi - zestaw: sześć brył pleksi. Zestaw brył zawiera: 1. graniastosłup prosty o podstawie równoległoboku 2. graniastosłup pochyły o podstawie trójkąta 3. graniastosłup prosty o podstawie trapezu 4. graniastosłup prosty o podstawie prostokąta 5. ostrosłup o podstawie kwadratu w których jedną z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy 6. ostrosłup o podstawie trójkąta w którym jedną z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy Wysokość brył około 15 cm | 1 | |
| 10 | Bryły geometryczne - wpisane | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Materiał plexi - zestaw: sześć brył pleksi. Zestaw brył zawiera: 1. ostrosłup o podstawie czworokąta z wpisaną kulą 2. ostrosłup o podstawie trójkąta z wpisaną kulą 3. ostrosłup o podstawie sześciokąta z wpisaną kulą 4. graniastosłup o podstawie czworokąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie czworokąta 5. graniastosłup o podstawie sześciokąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie sześciokąta 6. graniastosłup o podstawie trójkąta z wpisanym ostrosłupem o podstawie trójkąta Wysokość brył około 15 cm | 1 | |
| 11 | Bryły geometryczne - ścięte | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Materiał plexi. Zestaw brył zawiera: 1. ostrosłup ścięty o podstawie kwadratu 2. stożek z ukośną płaszczyzną przecięcia 3. graniastosłup ścięty o podstawie kwadratu 4. ostrosłup ścięty o podstawie trójkąta 5. walec z ukośną płaszczyzną przecięcia 6. stożek cięty wzdłuż wysokości 7. półkula Wysokość brył około 15 cm | 1 | |
| 12 | Zestaw brył transparentnych z wyjmowanymi siatkami | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Zestaw 8 brył wykonanych z przezroczystego tworzywa z wyjmowaną podstawą, nie klejonych. W zestawie walec, stożek, sześciian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan ostrosłup o podstawie kwadratu. Każda bryła dodatkowo zaopatrzona jest w siatkę wykonaną z różnokolorowego tworzywa, którą po złożeniu można całkowicie umieścić we wnętrzu bryły | 1 | |
| 13 | Gry edukacyjne | 37524100-8 Gry edukacyjne | 1. Zestaw plansz prezentujących kąty w bryłach. Pomoc może być wykorzystywana do indywidualnej pracy ucznia, jak też umożliwia formę pracy w grupach. Zawiera ona osiem zestawów, z których każdy przeznaczony jest do jednej 3-4 osobowej grupy. Zestawy różnią się między sobą kolorami i oznaczeniami literowo - liczbowymi. Pojedynczy zestaw składa się z 25-ciu kartoników z rysunkami rzutów równoległych brył przestrzennych z zaznaczonymi kątami. Kartoniki te oznaczone są symbolami literowymi w dolnym prawym rogu. Każdemu kartonikowi z rysunkiem odpowiada drugi, na którym umieszczona jest prawidłowa nazwa kąta. Kartoniki z nazwami kątów oznaczone są symbolami liczbowymi. Zadaniem ucznia lub grupy uczniów jest dopasowanie rysunkom kątów w bryłach odpowiednich nazw. | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| | | | 2. Klocki zestaw 3 op. x 180 szt. - zestawy trójkątów równobocznych, kwadratów, pięciokątów foremnych i sześciokątów foremnych, które można łączyć z sobą tworząc modele wielościanów. Dzięki nim łatwo można wykonać modele wielościanów platońskich i archimedesowych oraz wielu innych brył wypukłych i wklęsłych. Modele można rozkładać do siatek płaskich albo łączyć w przestrzenne parkietaże. Komplet klocków składa się z wielokątów każdego rodzaju - łącznie 180 plastikowych elementów | 1 | |
| | | | 3. Zestaw 22 gier matematycznych planszowych dla gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej | 1 | |
| | | | 4. Gra przeznaczona dla 2-4 graczy/zespołów. Gra polega na wykonywaniu działań matematycznych za pomocą kamieni, na których wydrukowane są liczby. Celem gry jest zdobycie jak największej ilości punktów. Punkty zdobywamy za ułożone działania matematyczne. Liczba umieszczona na kamieniach jest wartością zdobytych punktów. W zależności od ułożonego działania i umieszczenia go na planszy, można zdobyć różną ilość punktów. | 1 | |
| 14 | Nakładka suchościerna - układ współrzędnych | 30195920-7 Tablice magnetyczne | Układ współrzędnych nakładka tablicowa magnetyczna suchościerna. Na odwrocie zaopatrzona jest w dwie taśmy magnetyczne o szerokości 4 cm. Rozmiar gabarytowy planszy: 80 cm x 96 cm | 1 | |
| 15 | Nakładka suchościerna - kratka | 30195920-7 Tablice magnetyczne | Nakładka tablicowa magnetyczna suchościerna - kratka. Na odwrocie zaopatrzona jest w dwie taśmy magnetyczne o szerokości 4 cm. Rozmiar gabarytowy planszy: 80 cm x 96 cm | 1 | |
| 16 | Układ współrzędnych do trygonometrii | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Plansza ścienna, suchościerna z układem współrzędnych dostosowanym do funkcji trygonometrycznych - format 150 cm x 110 cm | 1 | |
| 17 | Zestaw akcesoriów do tablic suchościernych | 30195921-4 Ścieracze do tablic magnetycznych | Zestaw przeznaczony do tablic suchościerno-magnetycznych. Zestaw zawiera: 4 markery, holder magnetyczny do markerów, płyn czyszczący 200 ml, czyścik magnetyczny, wymienne filce oraz magnesy (10 x 20 mm) | 1 | |
| 18 | Tablice przesuwne w pionie (system kolumnowy) | 30195500-7 Tablice do pisania kredą lub przybory | Wysokość kolumny wynosi 265 cm, 120x300cm kredowa-kredowa zielona+zielona (1 komplet składa się z 2 tablic przesuwnych w pionie), System kolumnowy umożliwia przesuwanie tablic w pionie niezależnie względem siebie. Każda tablica posiada półkę na całej szerokości. Konstrukcja jest całkowicie bezpieczna. Kolumny są wykonane z anodowanego aluminium i umożliwiają przesuwanie tablic w pionie. Tablice są prowadzone przez 8 nylonowych rolek na łożyskach kulkowych. Ciężarki zatrzymują się na sprężynie z gumową nakładką. | 1 | |
| 19 | Przybory PCV magnetyczne na tablicy PCV białej | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | W skład zestawu wchodzi: 1. kątomierz, 50 cm - 1 szt. 2. liniał tablicowy, 100 cm - 1 szt. 3. markery - 3 szt. 4. ekierka prostokątna, 60 cm, - 1 szt. 5. ekierka równoramienna, 60 cm -1 szt. 6. wskaźnik PCV lekki, giętki 100 cm - 1 szt. 7. cyrkiel tablicowy ze stopką magnetyczną - 1 szt. 8. wskaźnik PCV 100 cm z włókna szklanego - 1 szt. 9. elementy mocujące tablicę - wkręty metalowe - 2 szt. 10. tablica PCV, gr. 3 mm ze schematem zawieszenia - 1 szt. | 1 | |

| | | | | | |
|----|---|-------------------------------|--|---|--|
| 20 | Program komputerowy do nauki matematyki | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | <p>1. Edukacyjny program komputerowy, obejmujący podstawowe zagadnienia z zakresu nauczania matematyki w szkole ponadgimnazjalnej. Obszerny materiał programu przedstawiony w multimedialnej formie. Każdy ekran stanowi odrębną całość prezentującą konkretne zagadnienie matematyczne objęte podstawą programową. Interaktywne wykresy, konstrukcje, wzory, przykłady, a także inteligentny system ćwiczeń, narracje oraz animacje pozwalają efektywnie przyswajać wiedzę. Podczas wykonywania ćwiczeń system analizuje stan wiedzy ucznia oraz dostosowuje materiał do jego umiejętności i wiadomości w taki sposób, aby zwiększyć skuteczność nauki. System pozwala na indywidualizację i precyzyjne dopasowanie procesu nauczania do potrzeb każdego ucznia. System kontroli postępów w nauce. Każde ćwiczenie zawiera komentarz zwrotny (w formie dźwiękowej, tekstowej i graficznej) lub tzw. komentarz okienkowy (dodatkowa prezentacja w postaci tekstu, tabeli, ilustracji). Szczegółowy raport wyników, przypisany do każdego ćwiczenia, umożliwia analizę sposobu jego wykonania – wskazuje m.in. ile razy użytkownik korzystał z podpowiedzi, ile popełnił błędów, zanim poprawnie rozwiązał całe zadanie. Przewodnik – jak pracować z programem efektywnie. Strona tytułowa każdej lekcji zawiera informacje o jej celach oraz zakresie wiedzy niezbędnym, aby zrozumieć daną lekcję i poprawnie wykonać zawarte w niej ćwiczenia. Program wzbogacony o narracje i animowane filmy. Programy narzędziowe: Słowniczek - zawiera terminy matematyczne użyte w programie; Kalkulator - umożliwia wykonywanie działań matematycznych włącznie z obliczaniem radianów i stopni; Biografie - przedstawia ilustrowane biografie słynnych matematyków. Dodatkowe opcje programu: Szukaj - narzędzie stanowiące jednocześnie szczegółowy indeks kursu; pozwala na przeszukiwanie materiału za pomocą wyrazów kluczowych. Moje lekcje - program pozwalający tworzyć własne lekcje poprzez dowolne zestawianie stron wybranych z całego kursu. Wyniki - opcja umożliwiająca śledzenie rezultatów osiągniętych podczas pracy z programem. Notatki - opcja umożliwiająca dodanie do poszczególnych stron kursu dowolnych tekstów (notatek).</p> | 1 | |
| | | | <p>2. Emulator komputerowy np. na tablicę interaktywną - oprogramowanie matematyczne z sugestią stosowania na tablicy interaktywnej. Licencja jednostanowiskowa do zwykłej sali lekcyjnej wyposażonej w tablicę interaktywną. Komputerowy emulator znanego kalkulatora wyposażonego w dotykowy ekran. Dzięki obliczeniom symbolicznym CAS (Computer Algebra System) pomoże w rozwiązaniu każdego problemu matematycznego jaki pojawi się na lekcji. Obsługa programu jest wyjątkowo prosta dzięki dotykowemu ekranowi, wirtualnej klawiaturze i opcji "ekran na cały pulpit". Lista wybranych możliwości obliczeniowych: Wykresy funkcji 1-zmiennej, Analiza wykresu, tabela zmienności funkcji, Wykresy nierówności, Wykresy funkcji dwóch zmiennych, Obliczenia na ciągach, Arkusz kalkulacyjny, Notatki elektroniczne, Konstrukcje geometryczne, Krzywe stożkowe, Obliczenia na macierzach, Obliczenia na liczbach zespolonych, Rozwiązywanie równań i układów równań, Równania różniczkowe, Obliczenia finansowe, Programowanie, Przekształcenia wzorów i wyrażań algebraicznych.</p> | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|-------------------------------------|--|---|--|
| 21 | Przenośny komputer dla nauczyciela, wraz z oprogramowaniem, wyposażone w zainstalowany system operacyjny | 30213100-6 Komputery przenośne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 22 | Wizualizer | 32322000-6 Urządzenia multimedialne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 23 | szafa | 39160000-1 Meble szkolne | Wykonana z płyty meblowej, w wymiarze 800x380x1860 mm, zamykana na klucz | 2 | |
| 24 | szafka | 39160000-1 Meble szkolne | Szafka - 80/40/75, wykonana z płyty meblowej, zamykana na klucz | 2 | |
| 25 | Laptop dla ucznia niepełnosprawnego | 30213100-6 Komputery przenośne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących, pkt.1 | 1 | |
| 26 | Oprogramowanie dla ucznia niedowidzącego na USB | 32322000-6 Urządzenia multimedialne | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 27 | klawiatura dla niepełnosprawnych | 30237460-1 Klawiatury komputerowe | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 28 | manipulator (mysz) | 30237440-5 Manipulatory kulowe | W oparciu o załączony dokument: Specyfikacja urządzeń komputerowych ujętych w wyposażeniu pracowni przedmiotowych w liceach ogólnokształcących | 1 | |
| 29 | Zestaw 26 plasz z listwą szybkiej prezentacji | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Rozmiar każdej plaszki z zestawu, po rozwinięciu: 70 cm x 100 cm. Oprawa : 2 cienkie metalowe listwy - górna z zawieszka. Druk wielobarwny - standard, można po niej pisać flamastrami wodno zmywalnymi nanosząc dodatkowe napisy lub inne akcenty dydaktyczne. W skład zestawu wchodzi n/w plaszki: 1. Podstawowe symbole matematyczne 2. Zbiory - pojęcia i definicje 3. Działania na liczbach i wyrażeniach 4. Ułamki 5. Procent prosty i składany 6. Potęgowanie i pierwiastkowanie 7. Wzory skróconego mnożenia 8. Funkcja i jej własności 9. Funkcja liniowa 10. Własności funkcji liniowej 11. Funkcja kwadratowa 12. Funkcja wykładnicza i logarytmiczna 13. Funkcje trygonometryczne 14. Własności funkcji trygonometrycznej zmiennej rzeczywistej 15. Współrzędne punktu i wektora 16. Rodzaje kątów płaskich 17. Trójkąty 18. Twierdzenie Pitagorasa 19. Czworokąty 20. Okrąg, koło 21. Pola i obwody figur płaskich 22. Pola i objętości figur przestrzennych 23. Graniastosłupy 24. Ostrosłupy 25. Wielościany foremne 26. Bryły obrotowe | 1 | |
| 30 | Stojak do przechowywania i prezentowania plasz | 39162110-9 Sprzęt dydaktyczny | Stojak mobilny, zaopatrzone w kółka, na ok. 30 - 36 szt. plasz wiszących. Możliwość zabezpieczenia przed kurzeniem się za pomocą niewielkiej okrywy. Instrukcja montażu w załączeniu. Dane techniczne produktu: Kółka z zawieszkami: 15 szt. Waga produktu: ok. 3,0 kg. | 1 | |
| 31 | Tablica korkowa | 30195000-2 Tablice | Tablica korkowa W RAMIE DREWNIANEJ 200 x 100 cm, rama zszywana z litego drewna sosnowego, możliwość zawieszenia tablicy w pionie jak i w poziomie, gwarancja: 2 lata | 1 | |
| 32 | Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Przyrząd wraz z kompletem plastikowych ramek (16 sztuk) służy do pokazu powstawania brył obrotowych. Zasilanie 12V | 1 | |

| | | | | | |
|----|------------|-------------------------------|--|----|--|
| 33 | Kalkulator | 39162100-6 Pomoce dydaktyczne | Kalkulator naukowy. Funkcje i możliwości obliczeniowe kalkulatora :• Zasilanie podwójne • Zmienna losowa liczb całkowitych • Faktoryzacja • Naturalny zapis • Dwuwierszowy wyświetlacz • Rozkład liczb na czynniki • Pamięć obliczeń • Funkcje trygonometryczne i hiperboliczne • Logarytm dziesiętny, naturalny i o dowolnej podstawie • Wartość bezwzględna • Tabela funkcji • Kombinacje i permutacje • Silnia • Potęga i pierwiastek dowolnego stopnia • Ułamki zwykłe • Statystyka i regresja • Konwersja współrzędnych biegunowych i prostokątnych • Konwersja jednostek kąta (DEG, RAD, GRA) • Notacja inżynierska • 9 komórek pamięci • Losowanie liczby • Regulacja kontrastu wyświetlacza • Podwójne zasilanie - solar + bateria LR44 • Waga ok 100 gram • Wymiary 162 mm x 80 mm x 13,80 mm | 10 | |
| | | | | | |