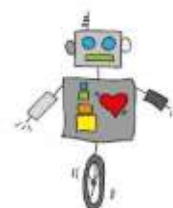


SKRYPT DLA UCZNI

do interdyscyplinarnego programu nauczania
„TECH-INFO” dla gimnazjum



Warszawa, 2014



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W zestawie do Programu „TECH - INFO” przygotowano:

- program nauczania,
- poradnik dla nauczyciela,
- skrypt dla ucznia,
- materiały dydaktyczne (CD).

Program nauczania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dn. 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. 2012 r. poz. 977).

Autorzy podręcznika:

Marta Żebrowska-Puchalska
Renata Gromulska
Oksana Kinasz
Radosław Dors
Dominika Latus
Jerzy Zambrowski

Recenzent:

Małgorzata Barańska

Projekt pt. „MUZ-ART.-TECH - interdyscyplinarne programy nauczania dla III etapu kształcenia z wykorzystaniem narzędzi informatycznych”

Numer umowy: UDA-POKL.03.03.04-00-186/12

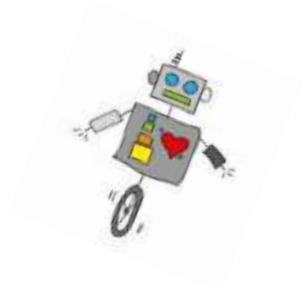
Okres realizacji Projektu: 01.12.2012 – 30.09.2014

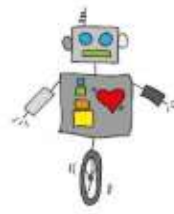
Program opracowany w ramach konkursu Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet III; Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia; Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia;
finansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego i Budżetu Państwa



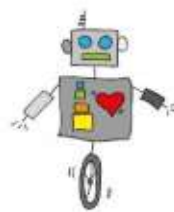
SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
ZAJĘCIA TECHNICZNE	4
ROBOTYKA	57
FIZYKA.....	65
INFORMATYKA	75





Zajęcia Techniczne



Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Na podstawie zasad BHP napiszcie wraz z nauczycielem Regulamin Pracowni na zajęciach technicznych.

- W pracowni technicznej obowiązują statut szkoły i regulamin pracowni.
- W pracowni przebywają uczniowie tylko w obecności nauczyciela prowadzącego zajęcia.
- Uczniowie są zobowiązani do dbania o bezpieczeństwo własne i kolegów.
- Uczniowie pracują zgodnie ze wskazówkami nauczyciela oraz przepisami BHP omówionymi podczas zajęć.
- Korzystanie z urządzeń mechanicznych i elektrycznych dozwolone jest tylko za zgodą i w obecności nauczyciela.
- Nie należy używać narzędzi, które są niesprawne.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Bezpieczeństwo i higiena pracy

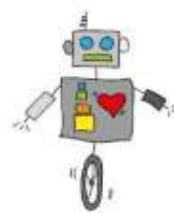
Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Wymień i scharakteryzuj rodzaje środków gaśniczych.

-
.....
.....
.....
.....
-
.....
.....
.....
.....
-
.....
.....
.....
.....
-
.....
.....
.....
.....

2. Znajdź w szkole znaki ochrony przeciwpożarowej i znaki ewakuacyjne, narysuj je i opisz co oznaczają.

NOTATKI



Rysunek techniczny

Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

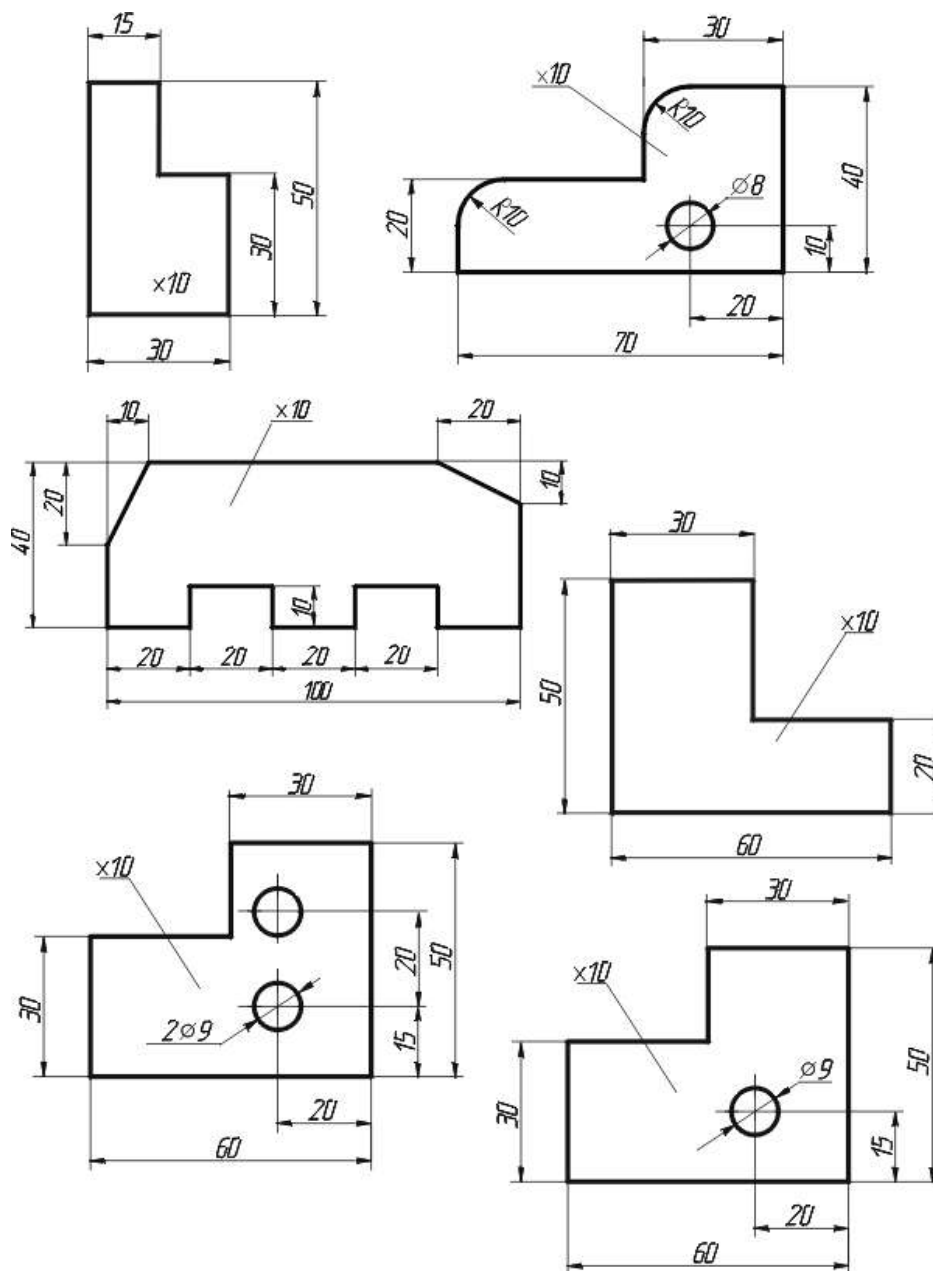
1. Przyjrzyj się uważnie literom i cyfrom, a następnie napisz je samodzielnie na karcie pracy.



Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Przypatrz się rysunkom wymiarowania i napisz zasady wymiarowania.



a) Wymiary i sposób zapisu

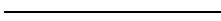

-
-
-
-
-
-

b) linie

-
-

c) zasady wymiarowania

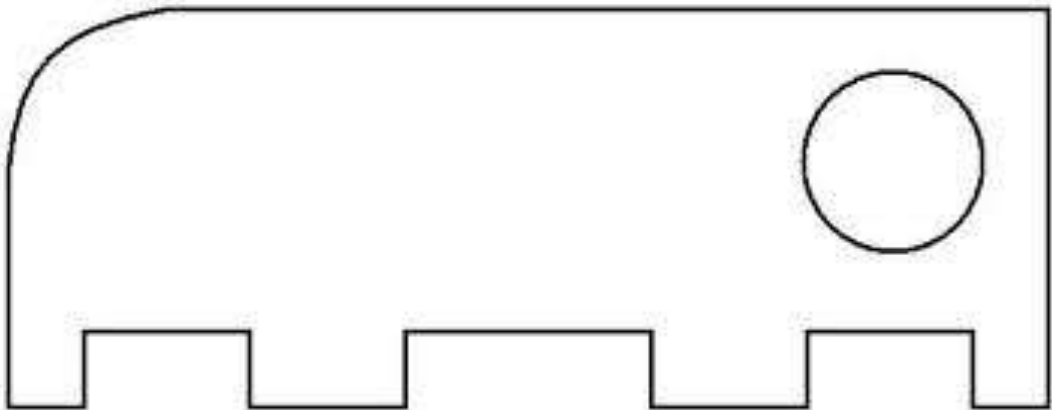
-
-
-
-
-
-
-
-

Element rysunku technicznego	opis
	Linia wymiarowa
	Linia zarysu przedmiotu
	Strzałki wymiarowe
20	Liczba wymiarowa
R20	Promień
x20	Grubość przedmiotu
Ø20	Średnica otworu

Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

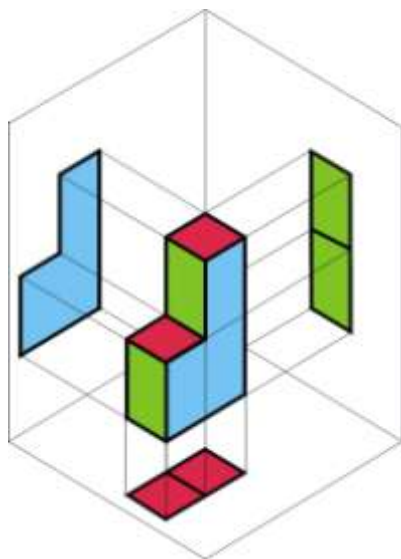
1. Na podstawie przykładu wykonaj wymiarowanie poniższego rysunku.



Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

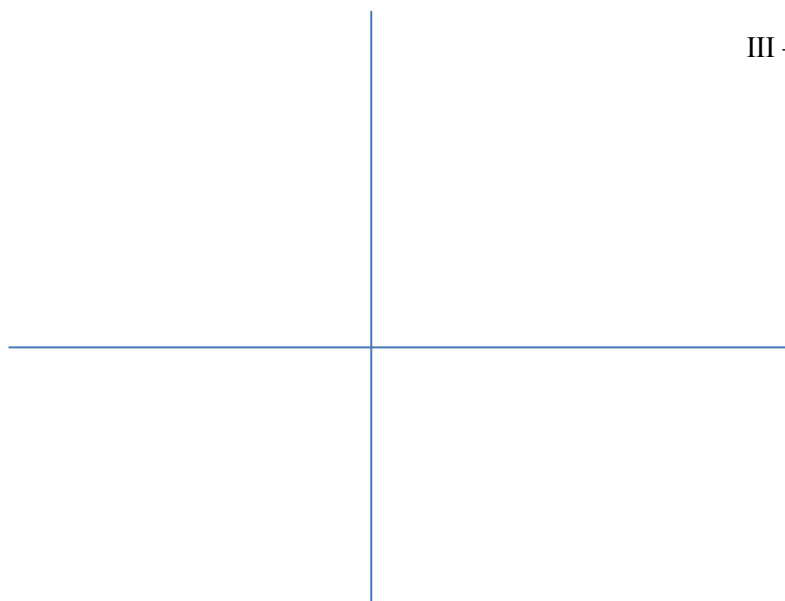
1. Na podstawie wzorca zasad rzutów prostokątnych wykreśl bryłę.



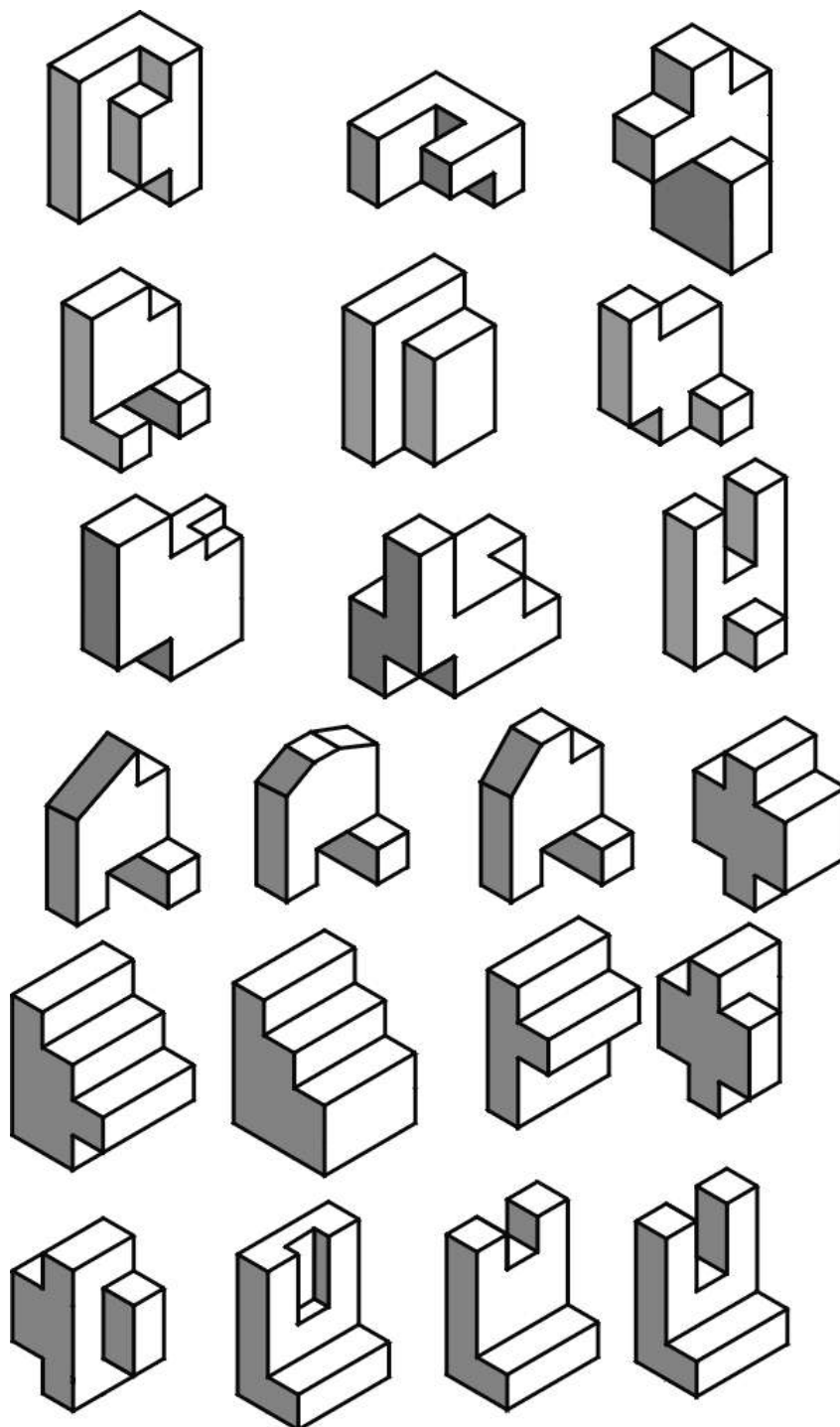
I – przód

III – bok

II – góra



2. Wybierz trzy bryły i wykreśl w rzutach prostokątnych.

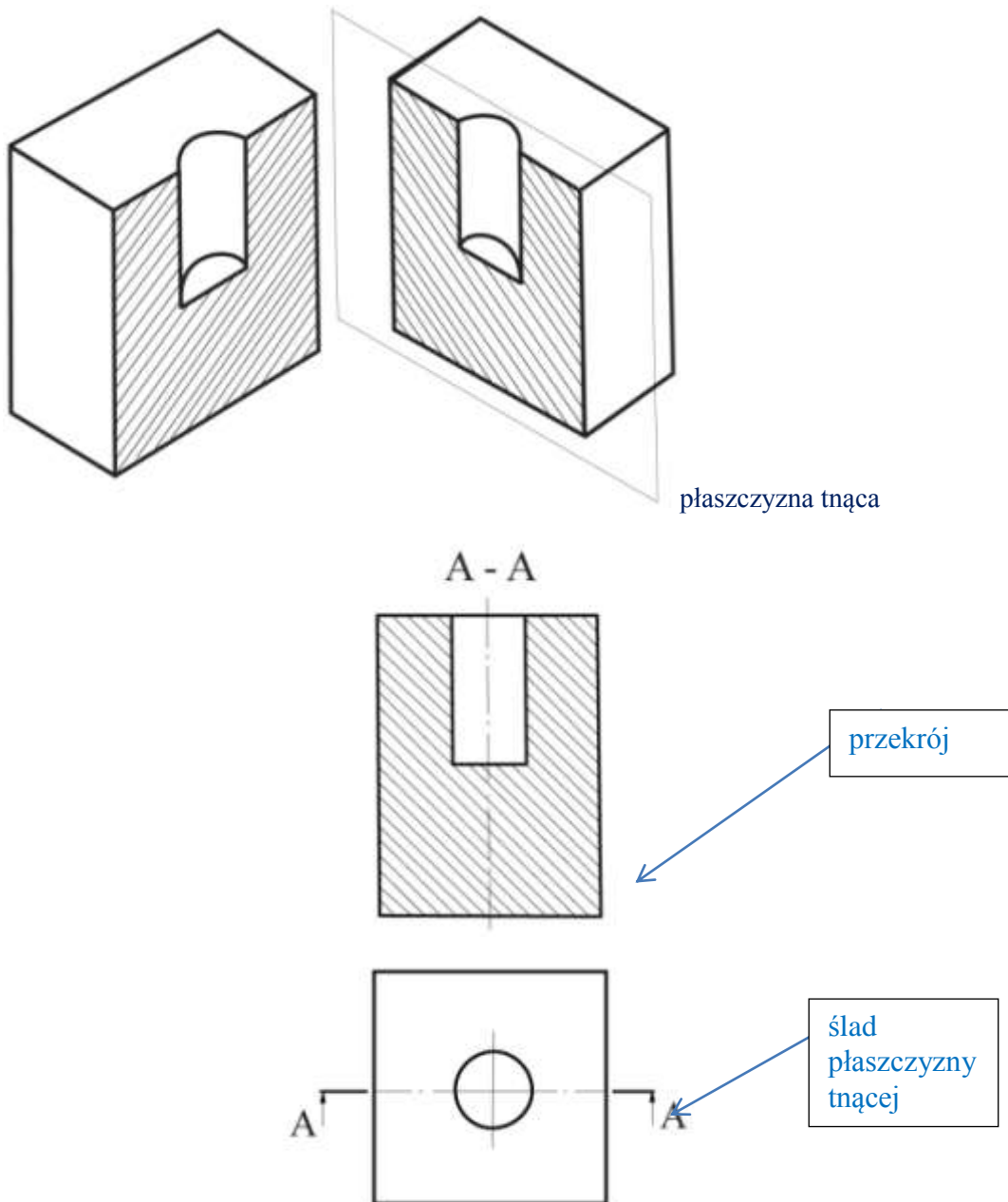


NOTATKI

Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

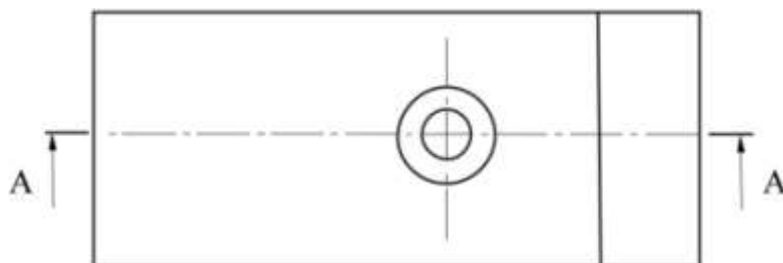
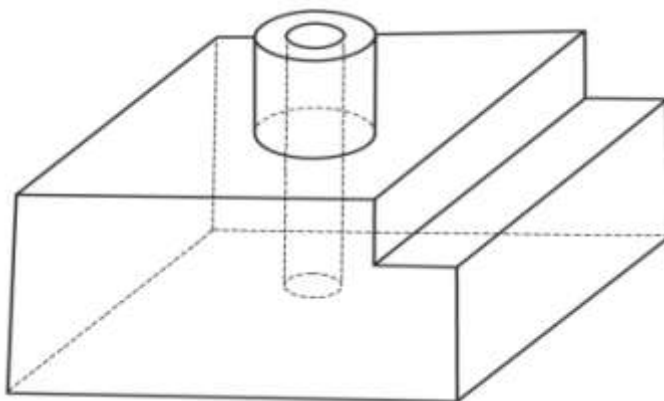
1. Przyjrzyj się rysunkowi, który przedstawia przekrój bryły.



Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

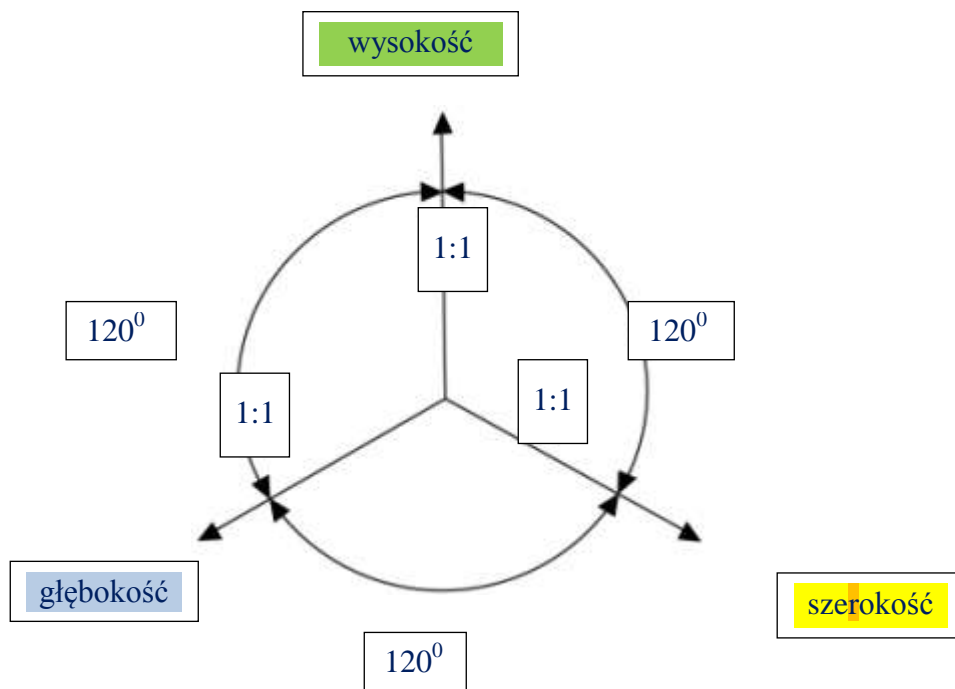
1. Wykreśl przekrój bryły na podstawie rysunku oraz widoku z góry.



Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

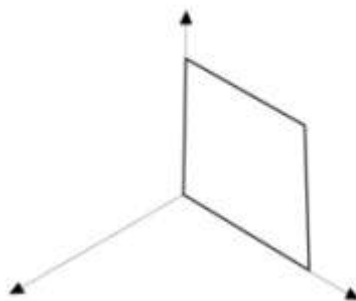
1. Izometria – krawędzie przedmiotu przedstawionego w izometrii rysuje się równoległe do następującego układu osi:



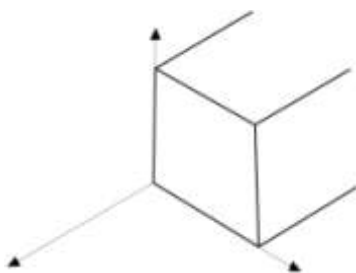
Rys.1.



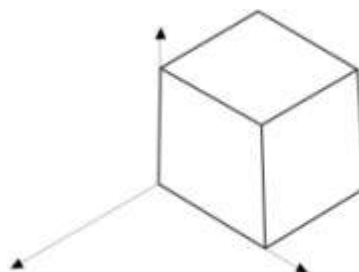
Rys. 2.



Rys.3.



Rys.4.



Rysunek techniczny

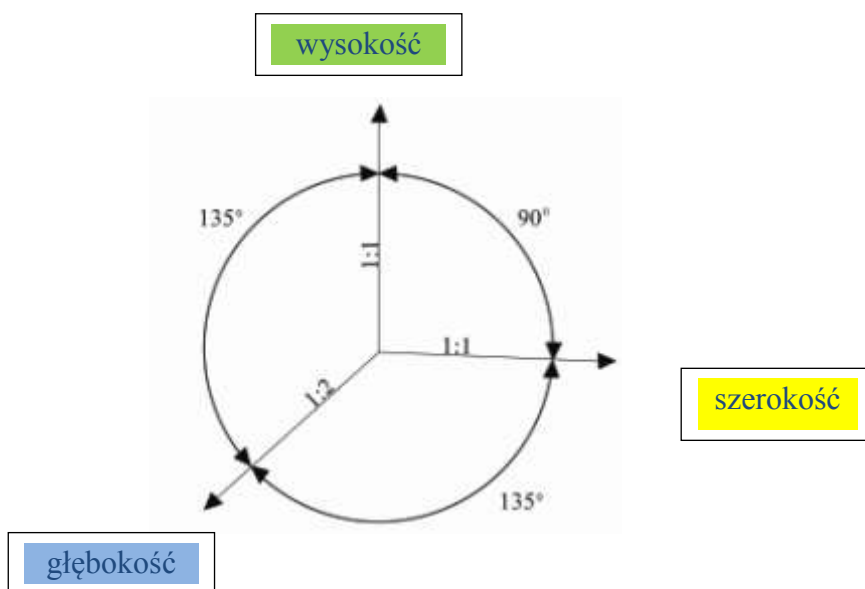
Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Wykreśl w izometrii dwie dowolne bryły.

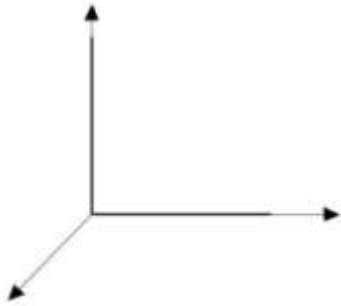
Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

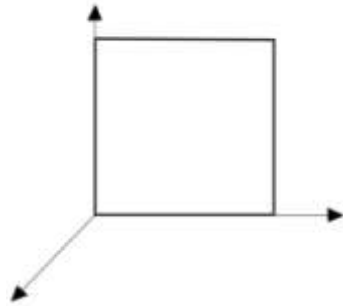
1. Dimetria – krawędzie przedmiotu przedstawionego w dimetrii rysuje się równoległe do następującego układu osi:



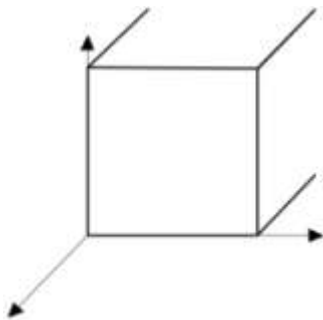
Rys. 1.



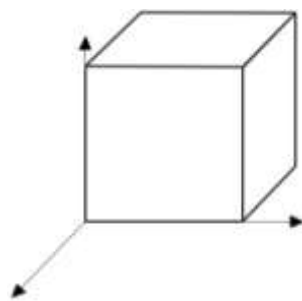
Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

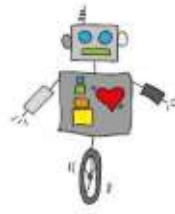
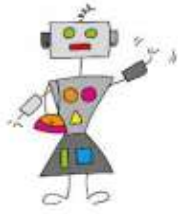


Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Wykreśl w dimetrii ukośnej dwie dowolne bryły.

NOTATKI



Krawiectwo

Krawiectwo

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

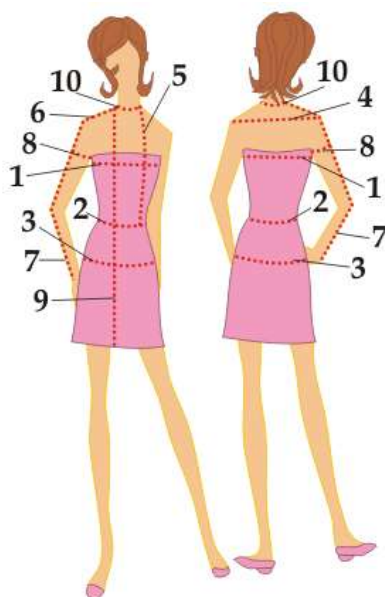
1. Narysuj symbole, które znajdują się na metce dowolnej części twojej garderoby i napisz, jak należy postępować z danym wyrobem podczas konserwacji.

Krawiectwo

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Dobierzcie się w grupy trzyosobowe i wykonajcie pomiary sylwetki – zdjęcie miary. Pomiary własnej sylwetki zapiszcie na karcie pracy.

- Obwód klatki piersiowej -
- Obwód talii –
- Obwód bioder –
- Szerokość pleców –



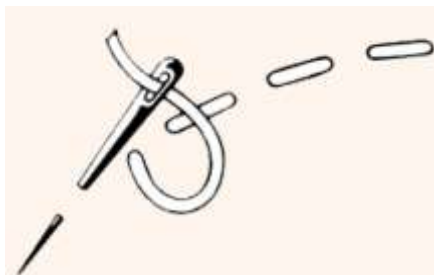
- Długość stanu –
- Długość ramienia –
- Długość rękawa –
- Obwód ręki –
- Długość całkowitą modelu (chłopcy – od szyi do bioder, dziewczęta – od szyi do kolan) –
- Obwód szyi –

Krawiectwo

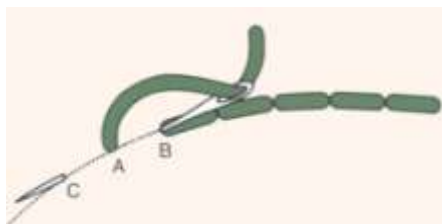
Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Przygotuj kawałek lnianego materiału (wymiary – 15x20 cm), kordonek w dowolnym kolorze, igłę i wykonaj trzy ściegi ręczne pokazane na obrazkach.

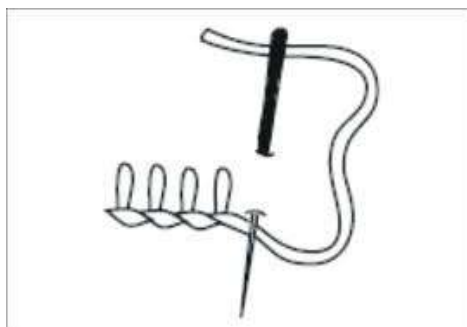
- Fastryga



- Za igłą



- Właściwy równoległy

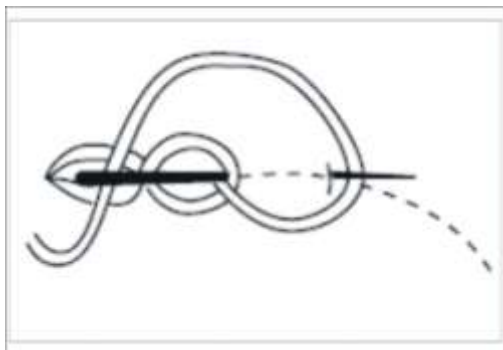


Krawiectwo

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Przygotuj kawałek lnianego materiału (wymiary – 15 x 20 cm), kordonek w dowolnym kolorze, igłę i wykonaj trzy ściegi ręczne pokazane na obrazkach.

- Łączuszek



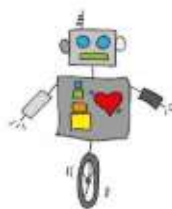
- Zakopiański



- Gałązkowy



NOTATKI



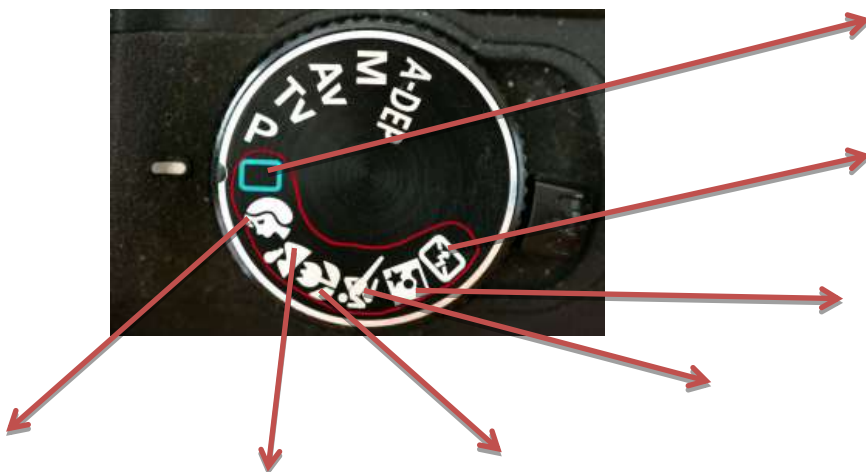
Fotografia

(wiadomości podstawowe)

Fotografia

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Jakie są różnice pomiędzy aparatem analogowym a cyfrowym?
2. Wyjaśnij tryby tematyczne w aparatach fotograficznych.



3. Wykonaj i wklej fotografię, w której zastosujesz tryb makro lub tryb krajobrazowy.



Fotografia

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

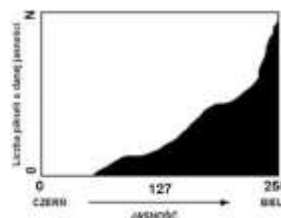
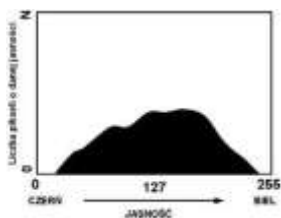
1. Wytnij zdjęcie z gazety, które najlepiej twoim zdaniem, oddaje zasadę mocnych punktów. Wklej je poniżej i zaznacz flamastrem te punkty.



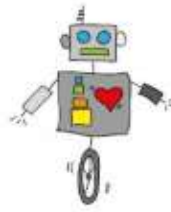
2. Wyjaśnij pojęcia trzech wskaźników wpływających na ekspozycję zdjęcia:

- ISO -
- Przysłona aparatu -
- Czas otwarcia migawki -

3. Wskaż, który histogram jest prawidłowy.



NOTATKI



Papieroplastyka

Papieroplastyka

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Napisz, czym różnią się papirus, pergamin, papier?

Papirus -

Pergamin -

Papier -

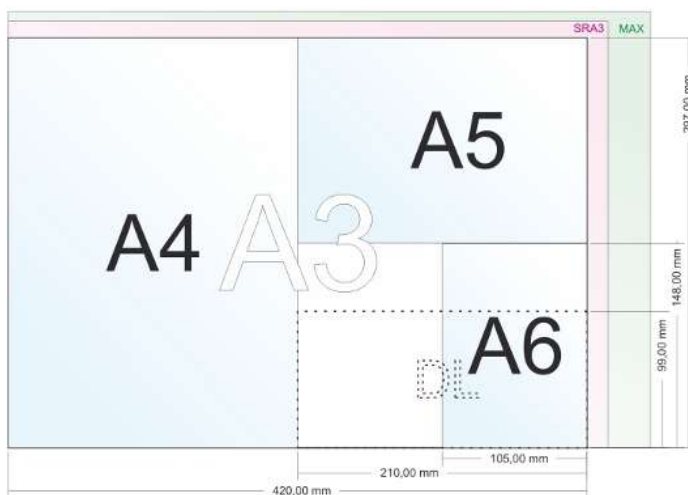
2. Wyroby papiernicze mają wiele zastosowań, wymień kilka z nich:

—
—
—
—
—

Ze względu na strukturę papieru wyróżnia się:

—
—
—
—
—

3. Najbardziej popularnym formatem papieru jest format A. Jakie wymiary będzie miał arkusz papieru A2 i A1?



Papieroplastyka

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

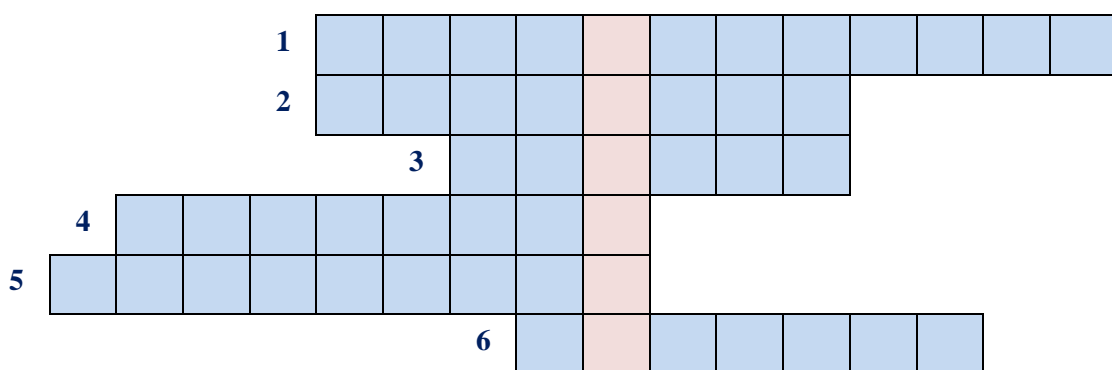
1. Wymień techniki wykonywania ozdób i przedmiotów z papieru.

-
-
-
-
-

2. Rozwiąż krzyżówkę.

Hasła:

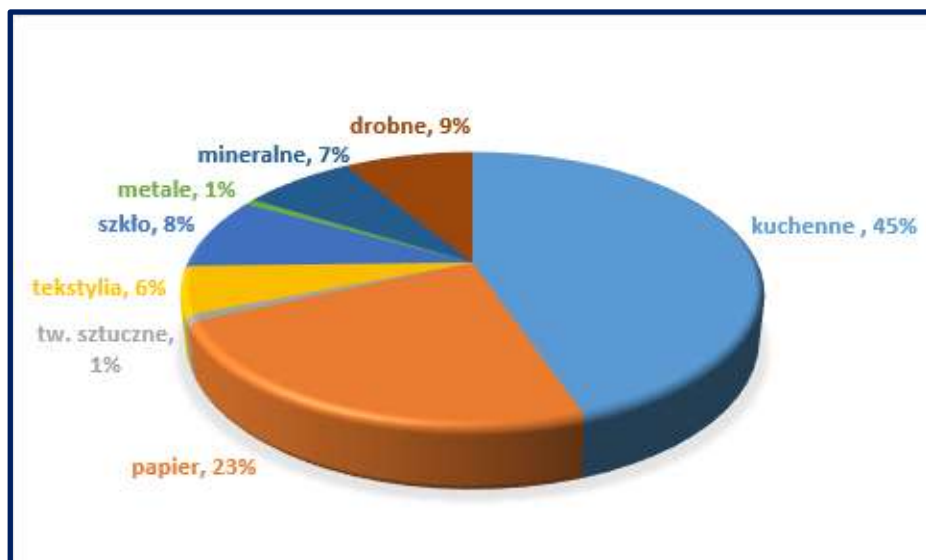
- 1) Metoda komponowania atrakcyjnego tła dla zdjęć z wykorzystaniem fragmentów kolorowego papieru, suszonych kwiatów, tasiemek.
- 2) Był wykonywany ze specjalnie wyprawionej skóry, na nim pisano zanim wynaleziono papier.
- 3) Może być wykonana z papieru, służy do oklejania ścian.
- 4) Ozdobne, można nimi wyciąć ciekawy wzór.
- 5) Nazywana też metodą serwetkową.
- 6) Dalekowschodnia sztuka składania papieru.



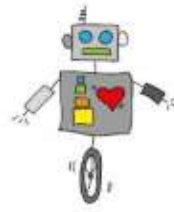
Papieroplastyka

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Napisz, co oznacza pojęcie „recykling”
2. Napisz, na czym polega segregacja odpadów i w jaki sposób się ją realizuje.
3. Przeanalizuj poniższy wykres i napisz, ile procent odpadów nadaje się do recyklingu.



NOTATKI



Modelarstwo

Modelarstwo

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Uzupełnij tekst:

Modelowanie komputerowe jest jedną z dziedzin informatyki. Postęp technologiczny umożliwił modelowanie komputerowe zjawisk fizycznych i chemicznych oraz symulację rozmaitych procesów. Opracowanie metod i algorytmów takich symulacji wymaga olbrzymiej matematycznej, znajomości charakterystycznych cech..... oraz wielu lat badań

2. Możliwe jest modelowanie obiektów o mikroskopijnej wielkości, a także o rozmiarach liczonych w latach świetlnych. Napisz, czego potrzebujesz, aby stworzyć taki model?

3. Wymyśl kilka zastosowań samobieżnej, zdalnie sterowanej kamery telewizyjnej. Opisz krótko swoje pomysły.

4. Typowymi skalami dla modeli są O(1:45), HO(1:87), TT(1:120), N(1:160), Z(1:220). Wiedząc w jakiej skali zbudowano modele torów, oblicz rzeczywisty rozstaw szyn w torowiskach kolejowych i wpisz wyniki do tabelki.

Skala	Rozstaw szyn	Rozstaw szyn w skali 1:1
HO 1:87	16 mm	
TT 1: 120	12 mm	
N 1:160	9 mm	

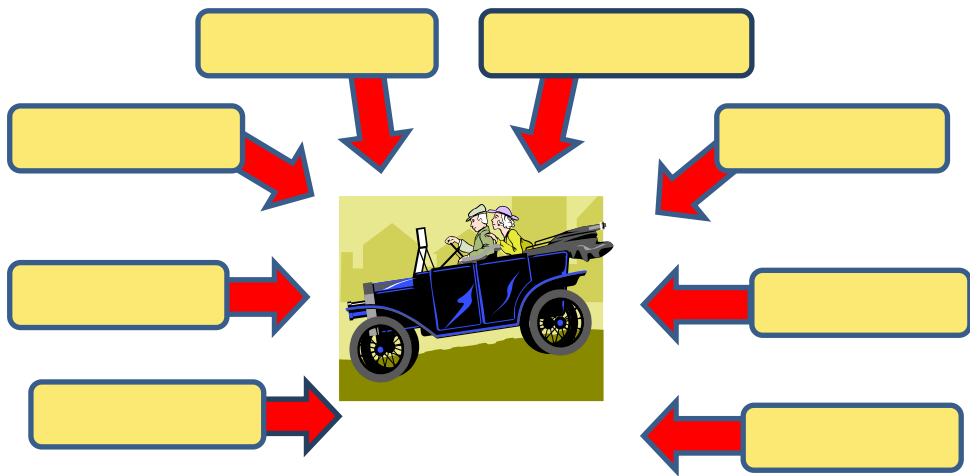
Modelarstwo

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Podaj, w jakich zawodach wykorzystuje się umiejętności modelarskie?

-
-
-
-

2. Jakie informacje, umiejętności i cechy konstruktora wpływają na powstanie dobrego modelu?



3. Wymień rodzaje modelarstwa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

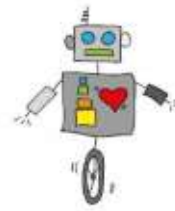
.....

.....

.....

.....

NOTATKI



Podstawowe informacje o ruchu drogowym

Podstawowe informacje o ruchu drogowym

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Uzupełnij zdania na temat ruchu pieszych i rowerzystów.

Kolumna pieszych porusza sięstroną jezdni. Liczba pieszych idących jezdnią w kolumnie obok siebie nie może przekraczać osób. Z drogi dla rowerów piesi mogą korzystać tylko wtedy, gdy nie ma lub oraz gdy korzystanie z nich nie jest możliwe. Mają jednak obowiązek ustąpić miejsca rowerom. Osoby w wieku do lat są zobowiązane nosić elementy odblaskowe. Pieszemu zabrania się:

.....
.....
.....
.....
.....

Rowerem mogę poruszać się po drogach od roku życia i pod warunkiem, że posiadamAbym mógł poruszać się po drogach, mój rower obowiązkowo musi być wyposażony

.....
.....
.....
.....

Rowerem mogę poruszać się po chodniku, gdy ruch na drodze dozwolony jest z prędkością większą niż km/h, a szerokość chodnika przekracza m. Korzystając z chodnika jestem obowiązany ustąpić pieszym. Przewozić inne osoby będę mógł dopiero po ukończeniu roku życia, a osoba przewożona będzie siedziała w i będzie miała nieukończone W czasie jazdy rowerzyście zabrania się:

.....
.....
.....

Podstawowe informacje o ruchu drogowym

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Napisz, jakie jest obowiązkowe wyposażenie motoroweru.

- *Z przodu*

—

- *Z tyłu*

—

- *Inne*

—

—

—

—

2. Uzupełnij zdanie.

Motorower musi być tak zbudowany, by:

- Nie zagrażał bezpieczeństwu
- lub innym uczestnikom ruchu drogowego.
- Nie zakłócał spokoju publicznego przez powodowanie nadmiernego.....
- Nie powodował wydzielania szkodliwych substancji w stopniu przekraczającym wielkości określone w przepisach.

3. Wyjaśnij, na czym polega:

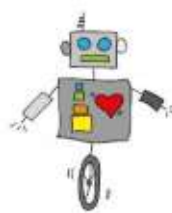
- Zasada ostrożności

.....
.....
.....
.....

- Zasada ograniczonego zaufania

.....
.....
.....
.....

NOTATKI



Elektrotechnika

Elektrotechnika

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

Prąd elektryczny to uporządkowany ruch ładunków elektrycznych w obwodzie, w którym elementy są połączone za pomocą metalowych przewodów. Wyróżnia się dwa rodzaje prądu: *zmienny* i *stały*.

1. Uzupełnij poniższe zdania:

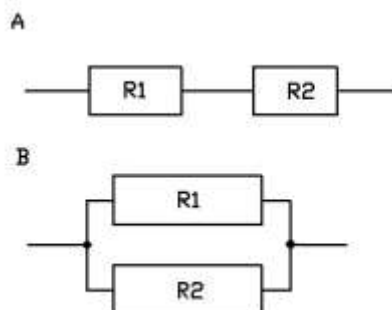
Natężenie prądu jest różne w różnych odstępach czasu, natomiast prądcharakteryzuje się stałą wartością natężenia i kierunkiem przepływu.

Źródłem prądu stałego mogą być baterie i akumulatory oraz sieciowa energia elektryczna, dostarczana przez zasilacz w sposób ciągły. Do zasilania urządzeń powszechnego użytku używa się prądu przemiennego znajdującego się w sieci instalacji domowej.

2. Uzupełnij tabelkę omawiającą przyrządy pomiarowe.

Nazwa miernika	Wielkość mierzona	Jednostka
amperomierz		A
	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh
omomierz	rezystancja	
watomierz		W
	napięcie	

3. Podpisz rysunki związane z rodzajami połączeń elementów obwodu elektrycznego.



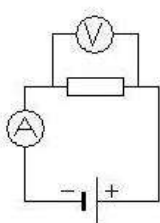
Obwody elektryczne

Do dyspozycji masz następujące przyrządy:

- dwa mierniki uniwersalne
- opornik, żarówka
- baterie 1,5V, zasilacz niskiego napięcia
- przewody z końcówkami
- pręt grafitowy, spinacz biurowy

Ćwiczenie 1. Sprawdź doświadczalnie słuszność prawa Ohma.

Zbuduj układ pomiarowy według schematu. Ustaw kolejno wartości napięcia podane w tabeli. Za każdym razem zmierz natężenie prądu płynącego w obwodzie. Wyniki pomiaru wpisz do tabeli.



pomiar	U(V)	I(A)	U/I[V/A]
1	1,5		
2	3		
3	6		

Na podstawie danych z tabeli sporządź wykres zależności natężenia prądu płynącego przez opornik od przyłożonego do niej napięcia. Jaka zależność występuje między natężeniem prądu a napięciem?

Ćwiczenie 2. Zbadaj zależność natężenia prądu płynącego przez żarówkę od przyłożonego na jej końce napięcia.

Korzystając ze schematu (patrz ćwiczenie 1.) w miejsce opornika dołącz do obwodu żarówkę. Dokonaj pomiaru napięcia i natężenia prądu, postępując podobnie jak w poprzednim ćwiczeniu.

pomiar	U(V)	I(A)	U/I[V/A]
1	1,5		
2	3		
3	6		

Na podstawie danych z tabeli sporządź wykres zależności natężenia prądu płynącego przez opornik od przyłożonego do niej napięcia. Jaka zależność występuje między natężeniem prądu a napięciem?

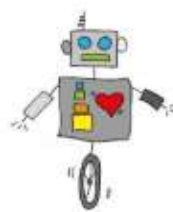
Dlaczego, Twoim zdaniem, wykres dla żarówki ma inny przebieg niż dla opornika? Co może być powodem zmiany kształtu wykresu?

Ćwiczenie 3. Zbuduj własny obwód elektryczny i przedstaw go na schemacie.

Ćwiczenie dla ambitnych.

Zaprojektuj obwód, dzięki któremu sprawdzisz, od czego zależy opór elektryczny.

NOTATKI



Robotyka

Ścigamy się, czyli nasz robot ma być jak najszybszy.

I. Czynności wstępne:

1. Zastanów się i napisz, jakie cechy konstrukcji, twoim zdaniem, wpływają na szybkość pojazdu.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Przedyskutuj swoje pomysły w zespole.

II. Budowa:

Zbierzcie klocki i zbudujcie robota!

III. Faza testów:

W trakcie budowy wykonujcie testy. Zapiszcie wyniki oraz zmiany, jakie wprowadzacie w konstrukcji.

CZAS	ZMIANY w KONSTRUKCJI

IV. Faza końcowa – wyścigi. Zapis czasy przejazdów

Przejazd	Czas

V. Podsumowanie – dyskusja końcowa.

Po przeprowadzonym teście wypisz, jakie cechy konstrukcji wpłynęły na szybkość pojazdu.

Pryczepność

Przygotuj:

- Kostkę NXT
- Silnik
- Zestaw różnych opon i gąsienice

Przebieg ćwiczenia:

Zbuduj prosty pojazd. Zmieniaj rodzaj ogumienia, liczbę kół, zamontuj gąsienice, zastosuj ogumienie mieszane. Testuj przyczepność pojazdu, który będzie ciągnąć lub pchać dowolny ciężar.

Zapisz swoje obserwacje w tabelce.

<i>Opis konstrukcji</i>	<i>Uwagi</i>

Sumo – przepychamy się

I. Czynności wstępne:

Zastanówcie się, jakie cechy konstrukcji wpływają na siłę i trwałość pojazdu. Zapiszcie je:

.....
.....
.....

II. Budowa:

Zbierzcie klocki i zabierzcie się za budowę robota!

III. Faza testów:

W trakcie budowy wykonujcie testy. Zapisujcie wyniki i notujcie, jakie zmiany wprowadzacie w konstrukcji.

<i>Próba</i>	<i>ZMIANY w KONSTRUKCJI</i>

IV. Faza końcowa – walki sumo. Zapiszcie wyniki

<i>Przeciwnik</i>	<i>Wynik (0 – przegrana, 1- zwycięstwo)</i>

V. Podsumowanie – dyskusja końcowa.

Po przeprowadzonych testach wypisz, jakie cechy konstrukcji wpływają na siłę i trwałość pojazdu.

Rzut ukośny

Przygotuj:

- Kostkę NXT
- Silnik
- Klocki

Stwórz stabilną podstawę i podłącz do silnika ramię.

Przebieg ćwiczenia:

Wykonuj testowe rzuty, zmieniaj długość ramienia, prędkość ruchu ramienia, wysokość podstawy.

Zapisz swoje obserwacje w tabelce:

<i>Opis konstrukcji</i>	<i>Odległość</i>

Sortownik – rozpoznawanie kolorów

I. Czynności wstępne:

1. Zastanówcie się, w jaki sposób robot może rozpoznać kolor, jak powinien działać sortownik klocków. Wypiszcie swoje spostrzeżenia.

.....

2. Zróbcie pomiary testowe, wypiszcie wyniki (kolor – wynik pomiaru)

--	--	--

II. Budowa:

Zbierzcie klocki i zabierzcie się za budowę robota!

III. Faza testów:

W trakcie budowy wykonujcie testy. Zapisujcie wyniki pomiarów i notujcie, jakie zmiany wprowadzacie w konstrukcji.

nr. testu	ZMIANY w KONSTRUKCJI
1	
2	
3	
4	

IV. Faza końcowa próby .

Próba	Wynik
1	
2	
3	

V. Podsumowanie – dyskusja końcowa

Wypiszcie, jakie cechy konstrukcji pozwalają rozpoznawać kolory i sortować klocki.

Wyciągarka – wciągamy

I. Czynności wstępne:

1. Zastanówcie się, jakie cechy konstrukcji wpływają siłę i wytrzymałość robota, jak zapewnić mu stabilność. Wypiszcie je:

.....
.....
.....

II. Budowa:

Zbierzcie klocki i zabierzcie się za budowę robota!

III. Faza testów:

W trakcie budowy wykonujcie testy. Zapisujcie wyniki i notujcie, jakie zmiany wprowadzacie w konstrukcji.

nr. testu	ZMIANY w KONSTRUKCJI
1	
2	
3	
4	

IV. Faza końcowa – Próby .

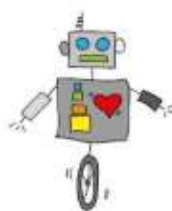
Zapiszcie wyniki (osiągnięta wysokość, ciężar)

Test	Wynik
1	
2	
3	

V. Podsumowanie – dyskusja końcowa

Po przeprowadzonych testach wypisz, jakie cechy konstrukcji wpływają na siłę, stabilność i wytrzymałość robota.

NOTATKI



Fizyka

Projektowanie doświadczeń sprawdzających prawa i zasady fizyki

I. Badanie zjawiska odbicia światła (prawo odbicia).

Materialy:

wskaźnik laserowy, prostokątne lustro, linijka, kątomierz, kartka papieru.

Czynności:

- ✓ na kartce ustaw pionowo lustro,
- ✓ narysuj prostą prostopadłą do lusterka,
- ✓ skieruj promień lasera na lustro pod kątem ostrym do narysowanej prostej,
- ✓ zmierz kątomierzem ten kąt oraz kąt pomiędzy promieniem odbitym a prostą prostopadłą i zanotuj obie wartości,
- ✓ zmień kąt padania światła i powtórz pomiary; co zauważasz?
- ✓ jak biegnie promień odbity, gdy światło pada prostopadle na lustro?

Zanotuj swoje obserwacje i odpowiedz na pytanie:

W jaki sposób światło odbija się od powierzchni płaskich?

.....
.....;
.....
.....
.....
.....

II. Badanie zjawiska odbicia światła od powierzchni płaskich, wklęsłych i wypukłych (cechy obrazu).

Materialy:

prostokątne lustro, łyżka stołowa.

Czynności:

- ✓ obejrzyj w lustrze płaskim obrazy różnych przedmiotów,
- ✓ zastanów się, jaka jest ich wielkość i czy są one obrócone względem przedmiotów,
- ✓ obejrzyj się w wewnętrznej stronie łyżki stołowej,
- ✓ zastanów się, jaka jest twoja wielkość i czy twój obraz jest obrócony względem ciebie, jaki ma rozmiar?
- ✓ powtórz obserwacje, patrząc na zewnętrzną stronę łyżki.

✓ **Zanotuj swoje obserwacje i odpowiedz na pytanie:**

W jaki sposób światło odbija się od powierzchni wklęsłych, a jak od wypukłych?

.....
.....
.....

III. Badanie zjawiska załamania światła.

Materiały:

wskaźnik laserowy, płytka równoległościenna, pryzmat, linijka, kątomierz, kartka papieru.

Czynności:

- ✓ na kartce połóż płytkę, a następnie skieruj na nią promień lasera pod kątem ostrym,
- ✓ obserwuj promień załamany wewnątrz płytki oraz wychodzący z płytki,
- ✓ dorysuj na kartce proste prostopadłe (normalne) w miejscach padania promieni na płytkę i wyjścia z płytki,
- ✓ zaznacz i zmierz kąt padania α i kąt β utworzony przez normalną oraz promień biegnący wewnątrz płytki; wyniki zapisz,
- ✓ zmień kąt padania światła i powtórz pomiary,
- ✓ jak biegnie promień odbity, gdy światło pada prostopadle na płytkę?
- ✓ przeprowadź obserwacje, używając pryzmatu zamiast płytki.

Zanotuj swoje obserwacje i odpowiedz na pytanie:

Co dzieje się ze światłem przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie?.....

.....

Zaproponuj własne doświadczenie pokazujące przejście światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie

.....
.....
.....

IV. Wytwarzanie ostrego obrazu przedmiotu na ekranie za pomocą soczewki skupiającej.

Materiały:

lupa, świeczka, biała kartka, plastelina.

Zadanie:

mając do dyspozycji wyżej wymienione przedmioty, postaraj się otrzymać:

- 1. ostry obraz zapalanej świeczki na kartce,*
- 2. obraz takiej samej wielkości jak wielkość świeczki.*

Zanotuj swoje obserwacje dotyczące odległości pomiędzy kartką, soczewką a świeczką:

.....
.....
.....

V. Używając programu

http://fizyka.zamkor.pl/aplety/programy_fizyka_gimnazjum/clens/index.html

odpowiedz na pytania:

Ile różnych rodzajów obrazów potrafi utworzyć jedna soczewka skupiająca? Jakie to obrazy?

.....

Od czego zależy rodzaj obrazu utworzonego przez soczewkę?

.....

Doświadczalne badania ruchów ciał

1. Wyznaczanie prędkości przemieszczania się w czasie marszu.

Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):

Stoper, taśma miernicza, znacznik startu i mety (lub kreda do oznaczenia).

Kolejność czynności:

1. Zaznacz na podłodze (boisku) linię startu i mety)
2. Zmierz za pomocą taśmy mierniczej długość drogi.
3. Na słowo start włączamy stoper i uczeń rozpoczyna marsz
4. Uczeń stara się maszerować w równym tempie.
5. W chwili przekraczania mety przez maszerującego zatrzymujemy stoper.
6. Odczytujemy czas marszu i zapisujemy go w poniższej w tabeli.
7. Powtarzamy pomiar drugi raz starając się iść w tym samym tempie.

Uwaga, jeżeli wykonane pomiary czasu znacznie się różnią to wykonujemy trzeci pomiar i odrzucamy ten, który najbardziej różni się od pozostałych.

Wyniki pomiarów:

Lp.	Droga S[m]	Czas t [s]	Prędkość v [m/s]	Prędkość V [km/h]
1				
2				
3				

Obliczenie prędkości ze wzoru $v = S/t$

$$V_1 =$$

$$V_2 =$$

Obliczenie prędkości średniej $v_{sr} = (v_1 + v_2):2$

$$V_{sr} =$$

2. Badanie ruchu zmiennego.

Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):

Stoper, taśma miernicza, znaczki kreda do oznaczenia).

Kolejność czynności:

1. Zaznacz na ławce ustawionej pod pewnym kątem linię startu i mety)
2. Zmierz za pomocą taśmy mierniczej długość drogi.
3. Zaznacz cztery równe części drogi (np. co 20 cm).
4. Na słowo start włączamy stoper i puszczamy piłkę.
5. Staramy się puścić piłkę wzdłuż linii prostej.
6. W chwili przekraczania każdej zaznaczonej linii części drogi przez piłkę mierzymy czas na stoperze.
7. Odczytujemy czas ruchu piłki w poszczególnych odcinkach drogi i zapisujemy go w poniższej w tabeli.
8. Powtarzamy pomiar drugi raz starając się wykonać ćwiczenie tak samo.

Uwaga, jeżeli wykonane pomiary czasu znacznie się różnią to wykonujemy trzeci pomiar i odrzucamy ten, który najbardziej różni się od pozostałych.

Wyniki pomiarów:			pomiar 1	pomiar 2
Odcinek	Droga S[m]	Czas t [s]	Prędkość v [m/s]	Prędkość V [km/h]
1				
2				
3				
4				

Oblicz prędkość średnią ze wzoru $v = S/t$

Na podstawie pomiarów narysuj wykres zmiany drogi w funkcji czasu.

Czy piłka w tym ruchu porusza się cały czas z taką samą prędkością?

Jak nazwalibyście ruch, jakim porusza się piłka?

Dlaczego zmieni się ruch piłki, jeżeli ławkę ustawimy pod większym kątem?

3. Analiza rzutu poziomego, jako przykładu ruchu złożonego.

Przyrządy i materiały (takie jak dla doświadczenia 2):

Przebieg ćwiczenia:

1. Na słowo start wyznaczona osoba wykonuje rzut poziomy z nieznannej wysokości.
 2. Jednocześnie na słowo start uczniowie mierzący czas włączają stopery.
 3. W chwili uderzenia rzuconego ciała o ziemię, uczniowie mierzący czas zatrzymują stopery. Wpisują zmierzony czas trwania rzutu do tabeli.
 4. Uczniowie mierzą odległość, czyli zasięg rzutu.
 5. Na podstawie zależności na swobodny spadek ciał z pomiaru czasu i przyjmując $g=9,82 \text{ [m/s}^2\text{]}$ korzystając z odpowiedniego wzoru wyznaczają wysokość $h\text{[m]}$ z jakiej wykonano rzut.
 6. Na podstawie pomiaru czasu trwania rzutu oraz zmierzonego zasięgu tego rzutu uczniowie wyznaczają prędkość poziomą rzutu $v_p = z/t$
- Wykonujemy drugi rzut zgodnie z taką samą instrukcją.

Tabela z wynikami pomiaru:

Lp. (rzut poziomy)	Czas rzutu $t\text{[s]}$	Zasięg rzutu $z\text{ [m]}$
1.		
2.		

Obliczenia wysokości i prędkość poziomą dla poszczególnych rzutów.

$$H=0,5 \cdot g \cdot t_s^2$$

$$v_p = z/t$$

Badanie ruchu wahadeł matematycznych jako przykładu ruchu drgającego

Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):

Wahadła przygotowane przez uczniów. Stoper, taśma miernicza. Plastelina

Kolejność czynności:

1. Po przygotowaniu wahadła do pomiarów.
2. Zmierz czas 10 wahań dla małego wychylenia wahadła z położenia równowagi.
3. Zmierz czas 10 wahań dla większego wychylenia wahadła z położenia równowagi.
4. Wyniki pomiarów zanotuj w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Czas 10 wahań t_{10} [s]	Obliczony okres drgań $T = t_{10}/10$	Uwagi
1.			Małe wychylenie
2.			Duże wychylenie
3.			Małe wychylenie Skrócone wahadło
3.			Małe wychylenie Zwiększona masa

5. Skróć wahadło o połowę i zmierz czas 10 wahań dla małego wychylenia.
6. Wynik zapisz w tabeli 1. Wykonaj obliczenia okresu drgań dla skróconego wahadła.
7. Obklej masę wahadła plasteliną lub zmień na większą, tak, aby była znacznie większa od poprzedniej.
8. Zmierz czas 10 drgań wahadła o zwiększonej masie, a wyniki i obliczenia zanotuj w tabeli 1. Oblicz czas wahadła ze zmienioną masą i porównaj go do z okresem drgań wahadła o tej samej długości, ale mniejszej masie.

9. Na podstawie pomiarów i obliczeń odpowiedz na pytania:
- Czy okres drgań wahadła zależy od wielkości wychylenia (amplitudy drgań)?
 - Czy okres drgań wahadła zależy od długości wahadła?
 - Czy okres drgań wahadła zależy od masy wahadła?

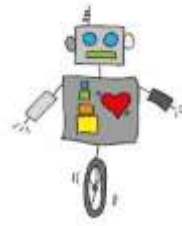
Zadanie dodatkowe.

Poszukaj w Internecie wzoru określającego okres drgań wahadła matematycznego, a jeżeli potrafisz to przekształć go tak, aby obliczyć wartość przyspieszenia ziemskiego g mierząc długość wahadła l [m] i okres drgań wahadła T [s]

$$T = 2\pi \sqrt{l/g}$$

Komentarz uczniów na temat ćwiczenia:

NOTATKI



Informatyka

Fotografia cyfrowa w praktyce

Podczas prezentacji zdjęć postaraj się notować spostrzeżenia dotyczące omawianych formatów zapisu plików graficznych. Te spostrzeżenia pomogą Ci wybrać odpowiedni format pliku w zależności od potrzeb.

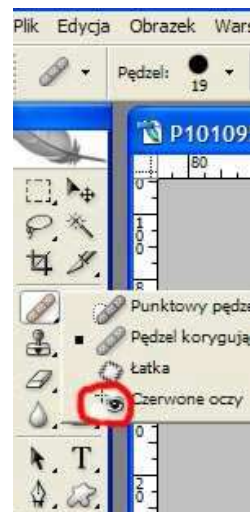
Format pliku	Cechy charakterystyczne	Zastosowanie
RAW		
BMP		
TIFF		

JPG (JPEG)		
-------------------	--	--

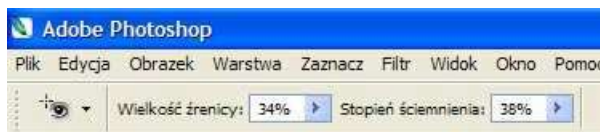
Fotografia cyfrowa w praktyce

1. Usuwanie efektu „czerwonych oczu”.

Otwieramy zdjęcie w programie Photoshop. Za pomocą lupki (skrót Z) powiększamy zdjęcie lub trzymając wciśnięte przyciski CTRL + SPACJA klikamy nas zdjęciu. Z palety narzędzi wybieramy narzędzie do redukcji czerwonych oczu.



U góry ekranu zmieniamy ustawienia narzędzia. Należy dostosować je do wielkości zdjęcia. Darken_Mount (Stopień ściemnienia) pozwala nam na regulowanie stopnia, w jakim czerwony kolor oczu ma być zredukowany do czerni, natomiast Pupil_Size (Wielkość Źrenicy) określa obszar działania narzędzia.

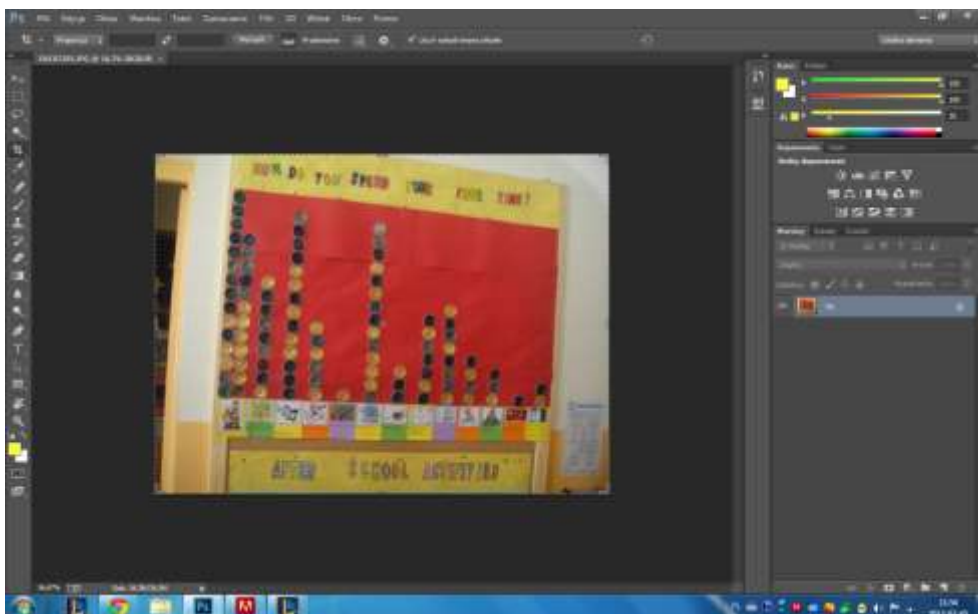


Ustawiamy wskaźnik myszy na czerwonej źrenicy i klikamy. Efekt ten powtarzamy z drugim okiem.

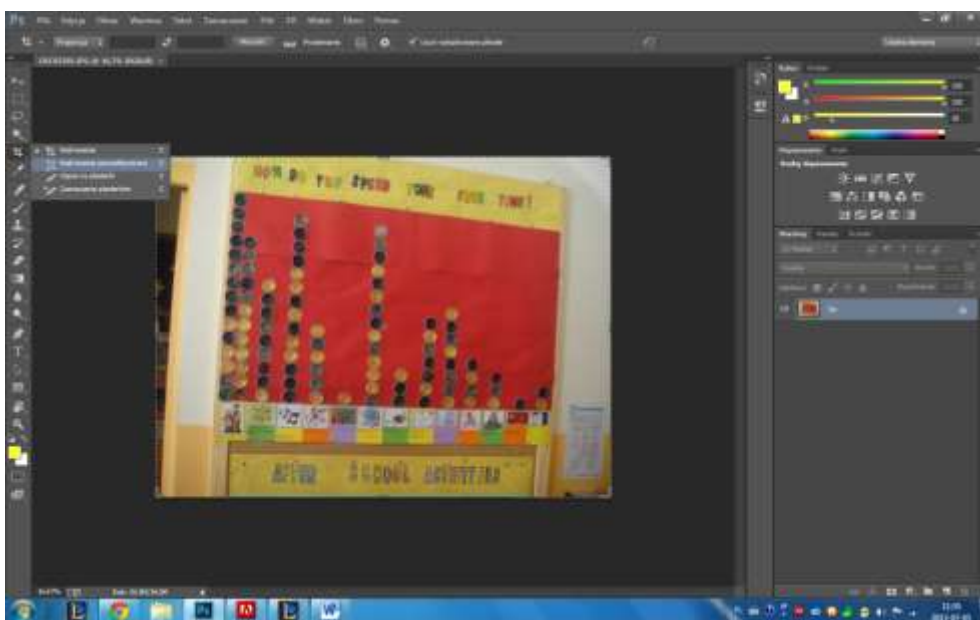
Na podstawie opisanych czynności wykonaj ćwiczenie: usunąć „efekt czerwonych oczu” ze swojego zdjęcia.

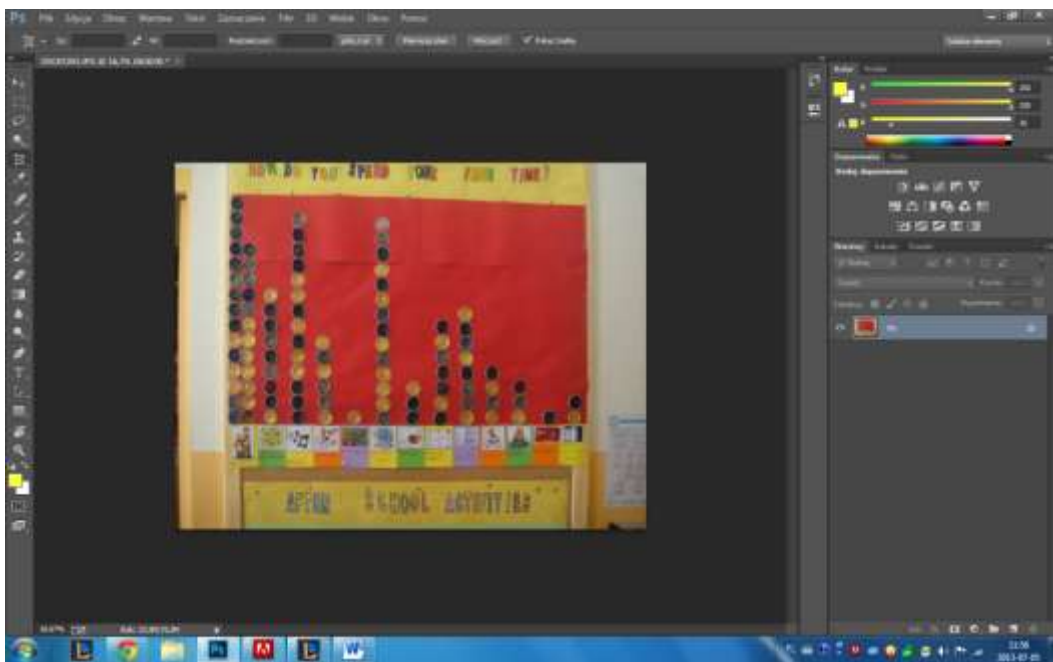
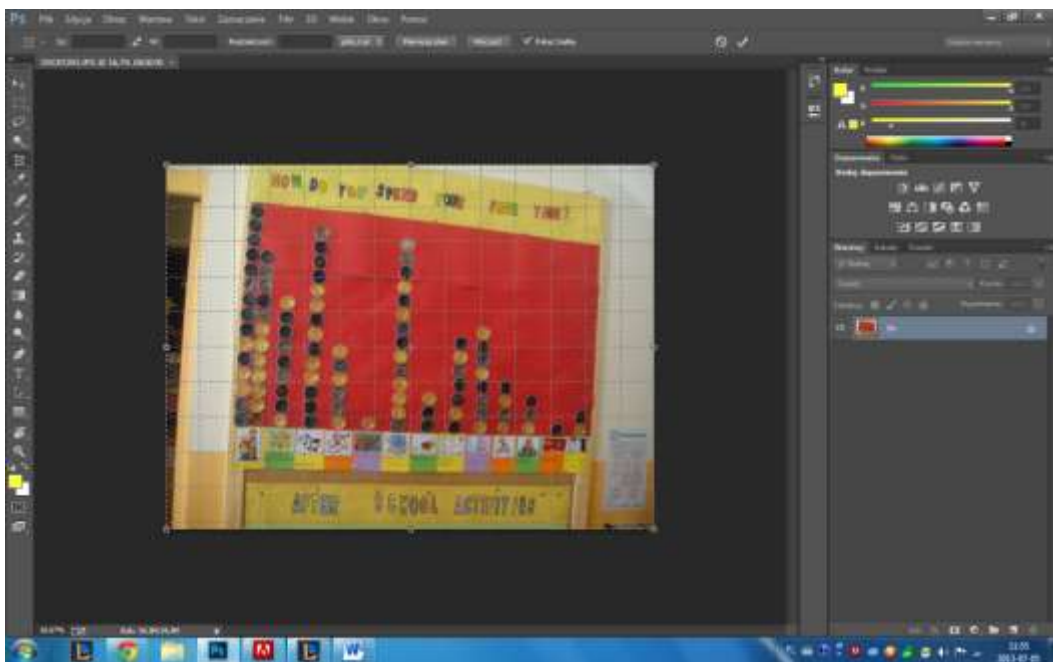
Fotografia cyfrowa w praktyce

Wyrównanie przekrzywionych zdjęć



Z Narzędzi wybieramy „Miarkę”. Po wybraniu „Miarki” ustawiamy ją na zdjęciu w taki sposób, aby wyznaczała ona poziom. Następnie wchodzimy w menu Obrazek > Obróć obszar roboczy i wybieramy „Swobodnie...”





Tworzenie prezentacji

Za chwilę obejrzysz prezentację dotyczącą zasad tworzenia prezentacji multimedialnych. Obejrzyj ją uważnie i zanotuj swoje spostrzeżenia. Zastanów się, które z zasad są według Ciebie najważniejsze i dlaczego. Każdej z poznanych zasad przypisz liczbę od 1 do 6, gdzie 1 oznacza najważniejszą, a 6 najmniej ważną.

Wypełniona karta pracy będzie pomocna w późniejszej dyskusji.

Poznana zasada tworzenia prezentacji	Spostrzeżenia	Ważność

Tworzenie prezentacji

Podczas zajęć postaraj się notować odpowiedzi na podane poniżej pytania. Odpowiedzi te pomogą Ci w pracy nad własną prezentacją.

	Miejsce na odpowiedź
Czym jest prezentacja Pecha-Kucha?	
Jakie są zalety prezentacji Pecha-Kucha?	
Wyjaśnij pojęcie praw autorskich.	
Napisz w kilku słowach, czym są zasoby udostępniane na zasadzie otwartej licencji.	

Zadania dodatkowe.

- 1. „Magiczny świat – fotokompozycja” dla uczniów aktywnych, starających się o wyższą ocenę.**
- 2. Nagranie filmu instruktażowego dotyczącego konstruowania robota.**
- 3. Stworzenie bazy (zdjęcia i filmy) wykonanych przez uczniów robotów.**

NOTATKI