

Zasady adaptacji materiałów dydaktycznych dla uczniów słabowidzących

Donata Kończyk

Geneza powstania / opracowania „Zasad adaptacji materiałów dydaktycznych dla uczniów słabowidzących”



Anna Baszniak
dr Joanna Witczak-Nowotna
Jolanta Jacent-Styczyńska
Donata Kończyk

Podstawowe założenia adaptacji

Jeżeli to możliwe wskazane jest, aby osoby słabowidzące czytały standardowe teksty (z pomocami optycznymi i nieoptycznymi lub bez nich).

za Gardner, L. R., & Corn, A. L. 1991

Zakłada się, że adaptacja utworu w małym stopniu dotyczy powiększania czcionki.

Zwiększenie dostępności materiału uzyskuje się dokonując adaptacji przede wszystkim w innych obszarach jak zmiany kontrastu, odległości, układu strony czy formatowanie tekstu

Podstawowe założenia adaptacji

1. maksymalne zachowanie układu oryginału
- Każdy podręcznik jest utworem, który podlega ochronie na zasadach określonych w ustawie o prawie autorskim. Udostępnienie materiału osobom niepełnosprawnym nie może być celem nadrzędnym i uprawniać do modyfikacji utworu z naruszeniem prawa własności intelektualnej autora.
 - Zaadaptowany materiał musi być jak najwierniejszy oryginałowi tzn. zawierać wszystkie istotne elementy utworu, łącznie z elementami graficznymi pozwalające na pracę w grupach mieszanych osób z dysfunkcją wzroku i pełnosprawnych.
-

Pomoce optyczne

Indywidualizacja adaptacji

Rozsądnosc adaptacji

Rozpiętość problemów widzenia i potrzeb uczniów słabowidzących

Nagrania obrazujące możliwe sposoby widzenia osób słabowidzących

<http://firr.org.pl/index.php/pl/publikacje>

**ostrość widzenia
widzenie połowiczne
widzenie tunelowe
ubytki w polu widzenia**



trudności w czytaniu dotyczą przede wszystkim:

- wzrokowym, pobieżnym przejrzeniu tekstu;
- rozróżnianiu subtelnych różnic pomiędzy kolorami i wzorami użytymi w rysunkach, grafach czy wykresach;
- przenoszeniu wzroku pomiędzy elementami graficznymi i tekstem;
- przenoszeniu wzroku pomiędzy broszurami a kartami odpowiedzi w testach;
- wzrokowym ogarnianiu całego elementu graficznego;
- przenoszeniu wzroku z jednej linii tekstu do kolejnej;
- interpretowaniu elementów graficznych, zwłaszcza grup rysunków.

Ponadto osoby słabowidzące mają trudność w utrzymaniu tempa czytania

Jak wygląda współczesny podręcznik?

Parasta pomocy i resuscytacji

TELEFONY ALARMOWE

Możesz w każdej chwili skorzystać z najłatwiejszego telefonu (np. automatów telefonicznych na dworcach kolejowych) nawet wtedy, gdy nie masz karty telefonacyjnej.

112 Centrum Powiadomienia Ratunkowego

999 Pogotowie ratunkowe

997 Policja

998 Straż pożarna

Żarna zabezpiecza samochody, które brały udział w kolizji (np. zapobiega wyciekowi paliwa z tanków, umożliwia wydobycie uszkodzonych samochodów). Pogotowie ratunkowe udziela pomocy uszkodzonym i zapewnia ich transport do szpitalnego oddziału ratunkowego.

Wpókratowanie pogotowia ratunkowego, straż pożarnej i policji oznacza również **wzajemne powiadomienie się tych służb** o wydarzeniu. Jeśli przechodził zaleudoni pogotowie ratunkowe o zdarzeniu się samochodów, nie musi już wyzywać policji ani strażi pożarnej. Osoba przyjmująca zgłoszenie w stacji pogotowia ratunkowego przekazuje informację pozostałym służbom.

W Polsce możliwe jest również wzywianie pomocy pod numerem telefonu **112**. Osoba, która przyjmie zgłoszenie (dyspozytor w Centrum Powiadomienia Ratunkowego), zdecyduje, którą ze służb – pogotowie ratunkowe, straż pożarną czy

policję – skierować na miejsce zdarzenia. Pod numerem **112** możesz wzywać pomoc w większości krajów Unii Europejskiej.

Numerzy telefonów, pod które należy dzwonić, aby wzywać pomoc, nazywane są telefonami alarmowymi. Czy znasz telefony alarmowe obowiązujące w Polsce?

Zapamiętaj numery alarmowe!

999 pogotowie ratunkowe
998 straż pożarna
997 policja
112 Centrum Powiadomienia Ratunkowego

Połączenia z tymi numerami są bezpłatne.

64

Oczami podróżnika

RPA

Przemierzając Republikę Południowej Afryki, można zobaczyć zarówno dziką przyrodę, jak i nowoczesne, tętniące życiem miasta czy ekskluzywne centra rozrywki. Do kraju słynącego z wydobycia złota i diamentów przyjeżdżają także osoby zainteresowane obyczajami oraz kulturą jego rdzennych mieszkańców, jeszcze do niedawna prześladowanych i dyskryminowanych.

▲ Człowiek potrafi

W Kimberley znajduje się największy na świecie dził wykopany przez człowieka bez użycia maszyn. Jest to pozostałość po XIX-wiecznej kopalni odkrywkowej diamentów. Obwód dołu wynosi niemal 1,5 km, a głębokość – 400 m. Wydobycie z niego 14,5 mln karatów diamentów.

▲ Płaska jak stół

Wznosiąca się ponad 1000 m n.p.m., Góra Słotowe widoczna jest na odległość wielu kilometrów. Na jej szczycie doszedł się mizna nowoczesną kolejką linową. Roradą się stanowi widok na Kapsztad – jedno z najpiękniejszych i najbardziej malowniczych miast RPA.

1.5. Metale i niemetale

- W tym rozdziale znajdziesz między innymi odpowiedzi na pytania:
1. Co to są metale i niemetale oraz jakie mają właściwości?
 2. Co to są stopy metali i jakie mają zastosowania praktyczne?
 3. Na czym polega korozja metali?

Podział substancji na metale i niemetale istniał już w starożytności i nie zmienił się do czasów współczesnych. Większość pierwiastków chemicznych to metale.

Doświadczenie 6.

Badanie właściwości pierwiastków chemicznych

- Zbierz stany skupienia, barwy i zapachy: cynku, sodu, magnezu, bromu czerwonego, siarki. Określ rodzaj tych substancji i ich cechy charakterystyczne.
- Zapisz obserwacje.

Tabela 4. Właściwości wybranych pierwiastków chemicznych

Nazwa pierwiastka chemicznego	Stan skupienia	Barwa	Zapach	Inne cechy charakterystyczne	Rodzaj substancji
cynk	stały	srebrzystobiał	bezwonny	metaliczny połysk	metal
sód	stały	srebrzystobiał	bezwonny	metaliczny połysk, miękki	metal
magnez	stały	srebrzystobiał	bezwonny	metaliczny połysk	metal
brom czerwony	stały	czerwony	charakterystyczny	brak połysku, płynny	niemetal
siarka	stały	żółta	charakterystyczny	brak połysku, krucha	niemetal

Metale, w temperaturze pokojowej, to substancje stałe. Wyjątek stanowi rtęć (for. 13.a), która jest cieczą. Metale mają barwę srebrzystoszarą lub srebrzystobiałą (for. 13.a i b) z wyjątkiem miedzi (for. 13.c) i złota.



Fot. 13. Metale: a) rtęć, b) magnez, c) miedź

Niemetale (for. 14.) nie mają tylu wspólnych cech. W temperaturze pokojowej mogą występować w stanie stałym (for. 14.a, d, e) lub gazowym (for. 14.c). W stanie ciekłym występuje tylko brom – for. 14.b. Niemetale mają różne barwy, a niektóre również charakterystyczne zapachy. Różnią się też aktywnością chemiczną i rozpuszczalnością w wodzie.



Fot. 14. Niemetale: a) jod – substancja stała, która szybko sublimuje; b) brom – ciecz, która łatwo odparowuje i staje się gazem; c) chlor – gaz; d) fosfor czerwony; e) siarka (podmiata kryształowa)

Wiem więcej

Rtęć i brom to jedyny pierwiastki chemiczne, które w temperaturze pokojowej występują w stanie ciekłym. Brom (gr. bromos – smród) jest czerwono-brązową cieczą o ostrym, duszącym zapachu. Bezpośredni kontakt z bromem wywołuje bolesne oparzenia. Gazowy chlor podrażnia układ oddechowy, a w dużym stężeniu może spowodować śmierć.

Doświadczenie 7.

Badanie przewodnictwa cieplnego metali

- Blaszki miedziane chwyć łopatką drewnianą lub szczypanami.
- Na jednym końcu blaszki umieść parafinę, drugi koniec ogrzewaj w płomieniu palnika.
- Zapisz obserwacje i sformułuj wniosek.



Fot. 15. Badanie przewodnictwa cieplnego metali

34 Poznajemy różne substancje

Czy wiesz, że...

Glin jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków chemicznych w skorupie ziemskiej (trzeci miejsce po tlenie i krzemie), a jednak w drugiej połowie XIX wieku był metalem równie cennym jak złoto. Wynikało to z trudności w otrzymywaniu tego pospoliciego obecnego metalu. Cesarz Napoleon III posiadał białą zastawę stołową wykonaną z glinu. W XX wieku ten pierwiastek chemiczny był powszechnie używany w postaci stopu o nazwie **aluminium**. Obecnie sztuczne i naturalne aluminium wywołuje się z użycia, gdyż pod wpływem kwaśnych potraw uwalniany jest z nich szkodliwy dla organizmu glin.

Przykłady zastosowań metali i niemetałów

Różnorodność właściwości pierwiastków chemicznych sprawia, że mają one wiele zastosowań. Metale i niemetale są najczęściej wykorzystywane nie w postaci czystej, lecz jako związki chemiczne i stopy.

kadm ▶
Jego związek chemiczny – selenek kadmu – ma intensywnie czerwony kolor, dzięki której stosuje się go jako barwnik.

sód ▶
Miękki metal stosowany do produkcji lamp sodowych, wykorzystywanych do oświetlania ulic.

platyna ▶
Metal szlachetny stosowany (w stopie z palladem) do unieszkodliwiania spalin samochodowych (jako katalizator).

żelazo ▶
Kowalny metal o największej liczbie zastosowań. Rozwój motoryzacji nie byłby możliwy bez wykorzystania jego stopu – stali.

miedź ▶
Doskonalego przewodnika elektryczności, składnik wielu stopów, wywiera się z niej prąd elektryczny.

Czy wiesz, że...

Pracownicy dła często odciskali ten metal, wycinając jego drobny z piasku czarnego z dnia strumienia za pomocą mis. Niekiedy stosowano inną metodę odciskania złota – zalewanie mieszaniny piasku i złota rtęcią. Złoto rozpuszczało się w rtęci, tworząc stop zwany **amalgamatem**, a piasek wypłynął na powierzchnię. Po kilkakrotnym powtarzaniu tego procesu wystarczyło odparować rtęć i odcisnąć złoto. Ta metoda rozdzielania była bardzo szkodliwa dla zdrowia i środowiska przyrodniczego, ponieważ pary rtęci oraz jej związki chemiczne są silnie trujące.

siarka ▶
Niemetal stosowany do wulkanizacji kauczuku, wykorzystywany też do produkcji preparatów stosowanych w leczeniu chorób skóry.

fluor ▶
Najbardziej aktywny chemicznie niemetal. W profilaktyce próchnicy zębów stosuje się jego związek chemiczny – fluorek sodu.

krzem ▶
Pod względem rozpowszechnienia drugi pierwiastek chemiczny na Ziemi, jego tlenek stosuje się do produkcji szkła i porcelany.

ksenon ▶
Lampy wypełnione ksenonem dają światło o barwie zbliżonej do barwy światła dziennego.

▲ metale
▲ niemetale

INFOGRAFIKA

Gdy ruchem kieruje policjant

W wyjątkowych sytuacjach ruch drogowy może regulować wyznaczona do tego osoba, najczęściej policjant. Kiedy stoi on na skrzyżowaniu, piesi i kierowcy muszą podporządkować się wyłącznie dawanym przez niego znakom.



Kiedy policjant stoi przodem lub tyłem, pojazdy powinny się zatrzymać.



Ręka uniesiona do góry jest równoznaczna z żółtym sygnałem świetlnym.



Gdy policjant stoi bokiem, oznacza to, że droga jest wolna i można jechać.

Praca z infografią

1 Połącz opisy postawy policjanta z odpowiednimi informacjami.

Policjant stoi bokiem.	STOP
Kierujący ruchem stoi przodem lub tyłem.	UWAGA
Ręka policjanta jest uniesiona.	JEDŹ

2 Odszukaj informację, jakie osoby – oprócz policjanta – są uprawnione do kierowania ruchem drogowym.

4

INFOGRAFIKA

Gdy ruchem kieruje policjant

W wyjątkowych sytuacjach ruch drogowy może regulować wyznaczona do tego osoba, najczęściej policjant. Kiedy stoi on na skrzyżowaniu, piesi i kierowcy muszą podporządkować się wyłącznie dawanym przez niego znakom.



Kiedy policjant stoi przodem lub tyłem, pojazdy powinny się zatrzymać.



Ręka uniesiona do góry jest równoznaczna z żółtym sygnałem świetlnym



Gdy policjant stoi bokiem, oznacza to, że droga jest wolna i można jechać.

PRACA Z INFOGRAFIĄ

1 Połącz opisy postawy policjanta z odpowiednimi informacjami.

Policjant stoi bokiem.

STOP

Kierujący ruchem stoi przodem lub tyłem.

UWAGA

Ręka policjanta jest uniesiona.

JEDŹ

2 Odszukaj informację, jakie osoby – oprócz policjanta – są uprawnione do kierowania ruchem drogowym.

1. Człowiek - istota społeczna

■ Co nas łączy z innymi ludźmi? ■ Czym się różni zbiorowość od wspólnoty? ■ Co to jest społeczeństwo? ■



CZŁOWIEK ŻYJE WŚRÓD INNYCH

Już ponad dwa tysiące lat temu filozof grecki Arystoteles twierdził, że człowiek jest **istotą społeczną**, musi żyć wśród innych ludzi i z nimi współpracować. Ta prawda nie straciła na aktualności. Nasza świadomość i sposób bycia nie rozwijają się bowiem samorzutnie, lecz kształtują się właśnie w relacjach z innymi ludźmi, przede wszystkim z członkami naszej **rodziny**: obserwujemy, naśladujemy ich i rozmawiamy z nimi, ucząc się w ten sposób ludzkiego odczuwania, myślenia i reagowania. Człowiek od momentu urodzenia jest więc **członkiem wspólnoty**.

Także ukształtowany, dorosły człowiek potrzebuje **kontakt**u z innymi ludźmi. A nawet czegoś więcej niż kontaktu – poczucia **akceptacji i przynależności**. Musi mieć świadomość, że są ludzie, którzy go kochają, lubią, wspierają w trudnych chwilach, że są wreszcie tacy, którzy myślą podobnie jak on, i dlatego można z nimi współpracować dla osiągnięcia ważnych celów. Człowiek żyje więc w **społeczeństwie**, to znaczy w dużej społeczności zamieszkującej określony, w jakiś sposób wyodrębniony obszar (np. przez wytyczenie granic państwowych – dlatego mówimy o społeczeństwie polskim). Tutaj nawiązuje kontakty z innymi ludźmi, tu zaspokaja swoje potrzeby. Z innymi łączy go różne **wiązy społeczne**, związki osobiste i emocjonalne o różnym stopniu intensywności. Może być na przykład członkiem jakiejś zbiorowości, a więc grupy ludzi, których nie wiąże nic więcej poza wspólnym przebywaniem w jakimś miejscu – np. **zbiorowością** są pasażerowie autobusu. Oczywiście, jeśli co dzień rano podróżują wspólnie do pracy, mogą się między nimi zadzierać z czasem trwalsze **wiązy**. Takie trwalsze **wiązy** – wynikające ze wspólnych celów, przekonań, związków rodzinnych, wyznawanej religii – prowadzą do powstania **wspólnoty**.

Życie społeczne do pewnego stopnia przypomina teatr, w którym każdy człowiek musi dobrze odgrywać powierzoną mu **rolę społeczną**. Tyle że w odróżnieniu od aktora człowiek musi odgrywać wiele ról naraz. Jest więc równocześnie uczniem,

CZŁOWIEK ISTOTĄ SPOŁECZNĄ? TO CO W TAKIM RAZIE MOŻNA POWIEDZIEĆ O MIKROKACIPI?



synem, wnukiem, kolegą, harcerzem, parafianinem (uczennicą), córką, wnuczką, koleżanką, harcerką, parafianką) itp. Każda rola jest trochę inna, wymusza inny sposób zachowania. Inaczej przecież zachowujemy się na podwórku, inaczej w domu, a jeszcze inaczej na treningu sportowym.



▲ Nawet dziecko wie, że bez innych nie ma ani życia ani dobrej zabawy!



WAŻNE SŁOWA

Zanotuj w kilku punktach to, co twoim zdaniem jest w przeczytanym w tekście najważniejsze. Czy rozumiesz pojęcia: społeczeństwo, grupa, wspólnota, więź społeczna, rola społeczna? Spróbuj je wyjaśnić, a następnie odszukaj ich definicje w słowniczku zamieszczonym na końcu książki. Zaglądaj do niego jak najczęściej!



SZUKAJ SWEGO

Weźmiecie teraz udział w krótkiej zabawie. W czasie jej trwania musicie zachować absolutne milczenie. Nauczyciel przyklei każdemu z was na plecach kółko lub kwadrat w jednym z czterech kolorów, jednak na początku zabawy nie powinniście wiedzieć, jaki kolor ma wasz znaczek. Waszym zadaniem jest jak najszybsze podzielenie się na cztery grupy, zgodnie z kolorami znaczków na plecach. Możecie sobie pomagać, ale nie możecie nic do siebie mówić! Prawda, że bez pomocy kolegów trudno byłoby wykonać to ćwiczenie?



OPUSTOSZAŁY ŚWIAT

Przeczytaj poniższe opowiadanie i odpowiedz na zamieszczone poniżej pytania.

Marianna zbudziła się z niejasnym przeczuciem, że stało się coś dziwnego. Ale co? Pokój wyglądał tak jak zawsze. Już za chwilę drzwi się otworzyły i stanął w nich tata, bo to zawsze on przynosił tę okropną wieść, że trzeba zbierać się do szkoły. Minęło kilka minut, a tata nie przychodził. Marianna, zaciekawiona, wstała i zaczęła szukać rodziców. Mieszkanie było jednak puste. W pierwszej chwili nieco się przestraszyła. Potem jednak doszła do wniosku, że nie ma tego złego, co by na dobre nie wyszło. Świat bez rodziców jest przecież światem bez zakazów. Nie musi jeść śniadania ani iść do szkoły.

Marianna spędziła całe przedpołudnie na słuchaniu muzyki i oglądaniu telewizji. W końcu jednak zgłodziła

1. Człowiek - istota społeczna

Tytuł rozdziału, Arial Bold 22 pkt

- Co nas łączy z innymi ludźmi?
- Czym się różni zbiorowość od wspólnoty?
- Co to jest społeczeństwo?



CZŁOWIEK ŻYJE WŚRÓD INNYCH

piktogram

Już ponad dwa tysiące lat temu filozof grecki Arystoteles twierdził, że człowiek jest **istotą społeczną**, musi żyć wśród innych ludzi i z nimi współpracować. Ta prawda nie straciła na aktualności.

Nasza świadomość i sposób bycia nie rozwijają się bowiem samorzutnie, lecz kształtują się właśnie w relacjach z innymi ludźmi, przede wszystkim z członkami naszej **rodziny**: obserwujemy, naśladujemy ich i rozmawiamy z nimi, ucząc się w ten sposób ludzkiego odczuwania, myślenia i reagowania. Człowiek od momentu urodzenia jest więc **członkiem wspólnoty**.

Także ukształtowany, dorosły człowiek potrzebuje **kontakt**u z innymi ludźmi. A nawet czegoś więcej niż kontaktu – poczucia **akceptacji i przynależności**. Musi mieć świadomość, że są ludzie, którzy go kochają, lubią, wspierają w trudnych chwilach, że są wreszcie tacy, którzy myślą podobnie jak on, i dlatego można z nimi współpracować dla osiągnięcia ważnych celów. Człowiek żyje więc w **społeczeństwie**, to znaczy w dużej społeczności zamieszkującej określony, w jakiś sposób wyodrębniony obszar (np. przez wytyczenie granic państwowych – dlatego mówimy o społeczeństwie polskim). Tutaj nawiązuje kontakty z innymi ludźmi, tu zaspokaja swoje potrzeby. Z innymi łączy go różne **wiązy społeczne**, związki osobiste i emocjonalne o różnym stopniu intensywności. Może być na przykład członkiem jakiejś zbiorowości, a więc grupy ludzi, których nie wiąże nic więcej poza wspólnym przebywaniem w jakimś miejscu – np. **zbiorowością** są pasażerowie autobusu. Oczywiście, jeśli co dzień rano podróżują wspólnie do pracy, mogą się między nimi zadzierać z czasem trwalsze **wiązy**. Takie

tytuł tekstu ciągłego – białe litery Arial Bold 16 pkt w kontrze na 100% orange (utrzymanie kolorystyki oryginału)

Tekst ciągły – tekst podstawowy Arial 14 interlinia 125%

Wyróżnienie w tekście – pogrubienie

Linia spinająca ciągły tekst

Numer strony adaptowanej i oryginału

Gdy opisy będą gotowe, odczytajcie je, a słuchacze niech spróbują odgadnąć, czyja wersja została właśnie zaprezentowana. Skąd biorą się różnice w sprawozdaniu? Zwróćcie uwagę, że wynikają one przede wszystkim z odmiennych punktów widzenia: innych potrzeb, celów i wartości. Na zakończenie spróbujcie wspólnie napisać na tablicy taką relację z opisywanego zdarzenia, która zawierałaby wyłącznie suche fakty.

HULAJ RAZEM Z NAMI
Hulajnoga odrzutowa marki ODLOT

Poczuj smak prawdziwej wolności!
Nowy sposób w odleganiu przesłania: cię, gdzie zechcesz!

- Okrągłe koła, aerodynamiczna kierownica, poduszka powietrzna, nowoczesny odrzutowy silnik napędzany wodą mineralną, maksymalna prędkość: 100 km/h
- Żadnych spalin, żadnych awarii, żadnego ryzyka!

Możliwość zamontowania dodatkowego wyposażenia:

- blokada uniemożliwiająca podróż do szkoły
- autopilot – w wypadku kradzieży hulajnogi automatycznie odwozi złodzieja na najbliższy posterunek policji.



GY ZMECZONA TWILA NOGA
POMOCIE CI HULAJNOGA

I ty możesz zostać nieustraszoną zdobywcą przestrzeni!
Każdy prawdziwy chłopak i prawdziwa dziewczyna używa hulajnogi marki ODLOT

UWAŻAMY NA REKLAMY!
Szczególnie ważne jest odróżnianie opinii od faktów wówczas, gdy intencją nadawcy jest perswazja. Przyjrzyjcie się przyniesionym na lekcję tekstom reklam i jednym kolorem (na przykład zielonym) zaznaczcie te fragmenty, które zawierają obiektywne informacje, a innym (najlepiej czerwonym) te, które zawierają elementy perswazyjne, czyli oceny i opinie. Możecie także przeanalizować zamieszczoną wyżej reklamę.

Czy wszyscy tak samo zakwalifikowaliście poszczególne fragmenty? Niektóre określenia przez jednych z was mogły być uznane za informacje, a przez innych raczej za przekazy perswazyjne (np. „Samochód X to komfort i bezpieczeństwo”). Nie ma w tym nic dziwnego – obiektywna ocena wymagałaby szczegółowej wiedzy o tym, czy – na tle innych marek – samochód X zużywa niewiele paliwa, ma duże przyspieszenie, wygodne fotele, pojemny bagażnik, łatwo go prowadzić, jest odporny na wstrząsy. Często też to, co na pierwszy rzut oka wydaje się stwierdzeniem faktu, ma charakter ukrytej opinii, jak w reklamie telefonu komórkowego: „Bezwzględnie najszybszy (stwierdza nauka). Łącz błyskawicznie”.



• fakt • opinia • informacja • perswazja • propaganda • manipulacja • reklama •



Stając się odróżniać opinie od faktów, zwracajmy dużą uwagę na to, co i jak mówią ludzie. Porównajmy dwie relacje. Pierwsza: „Posel X powiedział: »Musimy przyjąć projekt ustawy o nawozach sztucznych, bo inaczej grozi nam spadek wysokości plonów. Skutki tego mogą się okazać jeszcze bardziej destrukcyjne w następnych latach«”. Druga: „Posel X w nudny i rozwlekły sposób przekonywał do przyjęcia nowej ustawy o nawozach sztucznych”. Właściwie w obu relacjach znajdujemy te same fakty, a jedyną różnicą jest między nimi zasadnicza różnica. Czy umiesz powiedzieć, na czym ona polega?



WYBORY DO SAMORZĄDU

Wyobraźcie sobie, że w pewnej szkole podjęto decyzję o wyborach samorządowych. Wyborcy do samorządu uczniowskiego. Przygotujcie (np. w parach) krótkie hasła. „Głosujcie na X. To on (ona) jest najlepszym kandydatem do władzy naszego samorządu!”. Powinny one zawierać zarówno informacje o kandydacie (wiek, zainteresowania, osiągnięcia), jak i elementy perswazyjne („Najlepiej zadba o wasze stopnie”). Nie zważa się pójść w twojej sprawie do dyrektora”. Narysujcie plakaty wyborcze. Każdy uczeń ma przed sobą dwie kartki: czerwoną i zieloną. Następnie autorzy pokazują swoje plakaty i odczytują na głos, a prowadzący prosi słuchaczy, by podnieśli czerwoną kartkę w momencie, gdy będą się pojawiały treści perswazyjne, a zieloną – gdy informacje.

Czy zauważyliście, jak wiele nieporozumień wynika z nieodróżniania faktów od opinii zarówno przez odbiorców, jak i nadawców komunikatów? Warto się tego nauczyć! Pomocne to uodpornić się np. na naciski grup interesów, producentów towarów czy polityków.



ZADANIE DOMOWE

Napiszcie krótkie wypracowanie pt. „Jak nas uwodzą reklamy”.



Przedwojenna reklama szamponu do włosów. Czym się różni od współczesnych reklam?

HULAJ RAZEM Z NAMI

Hulajnoga odrzutowa marki ODLOT

Poczuj smak prawdziwej wolności!

Nasz pojazd w okamgnieniu przeniesie cię, gdzie zechcesz

- Okrągłe koła, aerodynamiczna kierownica, poduszka powietrzna, nowoczesny odrzutowy silnik napędzany wodą mineralną, maksymalna prędkość: 100km/h

- Żadnych spalin, żadnych awarii, żadnego ryzyka!

Możliwość zamontowania dodatkowego wyposażenia:

- blokada uniemożliwiająca podróż do szkoły
- autopilot – w wypadku kradzieży hulajnogi automatycznie odwozi złodzieja na najbliższy posterunek policji.



I ty możesz zostać nieustraszoną zdobywcą przestrzeni!

Każdy prawdziwy chłopak i prawdziwa dziewczyna używa hulajnogi marki ODLOT



UWAŻAMY NA REKLAMY!

Szczególnie ważne jest odróżnianie opinii od faktów wówczas, gdy intencją nadawcy jest perswazja. Przyjrzyjcie się przyniesionym na lekcję tekstom reklam i jednym kolorem (na przykład zielonym) zaznaczcie te fragmenty,

DUŻY

WYRAŹNY

KONTRAST

Czcionka
bezseryfowa / jednoelementowa
zawsze powinna być stosowana do
tekstu, nagłówków

dobre wzorce:

Tahoma

Arial

Verdana

Helvetica

APHFont

Interlinie

więcej o 25% w tekście;
50% pomiędzy akapitami,
bez wcięć akapitowych

Na złowróżbnym wózku siedziała dziewczyna ze związanymi z tyłu rękoma. Nie było przy niej księdza. Miała na sobie tylko koszulę, a jej długie, czarne włosy (obcinano je według ówczesnego zwyczaju dopiero u stop szubienicy) rozsypały się na pierś i półnagie ramiona. [...] Ciało jej podskakiwało przy każdym wstrząsie wózka jak martwy, połamany przedmiot; wzrok miała ponury i obłąkany. W oku jej widać było jeszcze łzę, ale nieruchomą, jakby w lód ściętą. Posępna kawalkada przejechała między tłumem wśród radosnych wrzasków i ciekawie powyciąganych głów. By nie uchybić jednak wierności obowiązującej kronikarza, musimy powiedzieć, że widząc ją taką piękną i taką udreconą, litość zdjęła wielu, i to najtwardszych. Wózek zajechał na plac przed katedrą.

Zatrzymał się przed głównym portalem. Eskorta ustawiła się po obu stronach. Tłum uciszył się i wśród tej ciszy uroczystej i pełnej napięcia oba skrzydła wielkich wrót otwały się jakby same, z przeraźliwym skrzypieniem zawiasów. Ujrano długą nawę kościoła, głęboką, ciemną, w żałobnych kirach, świetloną ledwie kilkoma gromnicami płonącymi na głównym ołtarzu. [...]. Nawa była pusta. Tylko w dalekich stallach prezbiterium poruszały się ledwie widzialne głowy księży, a kiedy wrota otwały się, z wnętrza kościoła zabrzmiał śpiew, poważny, donośny i monotony, padając na głowę oskarżonej wersetami posępnych psalmów. [...]

Lud słuchał w skupieniu.

Nieszczęśliwa, porażona łękiem, jakby wzrok i rozum zgubiła w mrocznych wnętrznościach katedry. Jej białe wargi poruszały się jak w modlitwie, a kiedy pacholek kata zbliżył się do niej, żeby jej pomóc zejść z wózka, usłyszał, że powtarza cicho jedno słowo: „Febus”. Rozwiązano jej ręce, sprowadzono z wózka. [...]

Wielki złoty krzyż i rząd n. Stuknęły hałabardy i w kilka chwil potem z powagą i śpiewem w stronę tłumy. [...]

Arial 18 pt,
interlinia 1,25

Arial 18 pt,
interlinia 1,25
odstęp akapitowy

Na złowróżbnym wózku siedziała dziewczyna ze związanymi z tyłu rękoma. Nie było przy niej księdza. Miała na sobie tylko koszulę, a jej długie, czarne włosy (obcinano je według ówczesnego zwyczaju dopiero u stop szubienicy) rozsypały się na pierś i półnagie ramiona. [...] Ciało jej podskakiwało przy każdym wstrząsie wózka jak martwy, połamany przedmiot; wzrok miała ponury i obłąkany. W oku jej widać było jeszcze łzę, ale nieruchomą, jakby w lód ściętą.

Posępna kawalkada przejechała między tłumem wśród radosnych wrzasków i ciekawie powyciąganych głów. By nie uchybić jednak wierności obowiązującej kronikarza, musimy powiedzieć, że widząc ją taką piękną i taką udreconą, litość zdjęła wielu, i to najtwardszych. Wózek zajechał na plac przed katedrą.

Zatrzymał się przed głównym portalem. Eskorta ustawiła się po obu stronach. Tłum uciszył się i wśród tej ciszy uroczystej i pełnej napięcia oba skrzydła wielkich wrót otwały się jakby same, z przeraźliwym skrzypieniem zawiasów. Ujrano długą nawę kościoła, głęboką, ciemną, w żałobnych kirach, świetloną ledwie kilkoma gromnicami płonącymi na głównym ołtarzu. [...]. Nawa była pusta. Tylko w dalekich stallach prezbiterium poruszały się ledwie widzialne głowy księży, a kiedy wrota otwały się, z wnętrza kościoła zabrzmiał śpiew, poważny, donośny i monotony, padając na głowę oskarżonej wersetami posępnych psalmów. [...]

Lud słuchał w skupieniu.

Nieszczęśliwa, porażona łękiem, jakby wzrok i rozum zgubiła w mrocznych wnętrznościach katedry. Jej białe wargi poruszały się jak w modlitwie, a kiedy pacholek kata zbliżył się do niej,

Na złowróżbnym wózku siedziała dziewczyna ze związanymi z tyłu rękoma. Nie było przy niej księdza. Miała na sobie tylko koszulę, a jej długie, czarne włosy (obcinano je według ówczesnego zwyczaju dopiero u stop szubienicy) rozsypały się na pierś i półnagie ramiona. [...] Ciało jej podskakiwało przy każdym wstrząsie wózka jak martwy, połamany przedmiot; wzrok miała ponury i obłąkany. W oku jej widać było jeszcze łzę, ale nieruchomą, jakby w lód ściętą.

Posępna kawalkada przejechała między tłumem wśród radosnych wrzasków i ciekawie powyciąganych głów. By nie uchybić jednak wierności obowiązującej kronikarza, musimy powiedzieć, że widząc ją taką piękną i taką udreconą, litość zdjęła wielu, i to najtwardszych. Wózek zajechał na plac przed katedrą.

Zatrzymał się przed głównym portalem. Eskorta ustawiła się po obu stronach. Tłum uciszył się i wśród tej ciszy uroczystej i pełnej napięcia oba skrzydła wielkich wrót otwały się jakby same, z przeraźliwym skrzypieniem zawiasów. Ujrano długą nawę kościoła, głęboką, ciemną, w żałobnych kirach, świetloną ledwie kilkoma gromnicami płonącymi na głównym ołtarzu. [...]. Nawa była pusta. Tylko w dalekich stallach prezbiterium poruszały się ledwie widzialne głowy księży, a kiedy wrota otwały się, z wnętrza kościoła zabrzmiał śpiew, poważny, donośny i monotony, padając na głowę oskarżonej wersetami posępnych psalmów. [...]

Lud słuchał w skupieniu.

Nieszczęśliwa, porażona łękiem, jakby wzrok i rozum zgubiła w mrocznych wnętrznościach katedry. Jej białe wargi poruszały

Arial 18 pt,
interlinia pojedyncza

Formatowanie do lewej krawędzi / dzielenie wyrazów

Bolesław Prus (1847–1912), wybitny polski pisarz drugiej połowy XIX wieku. Urodził się w Hrubieszowie w rodzinie szlacheckiej. Wcześniej osierocony wychowywał się u krewnych. W młodości wziął udział w powstaniu styczniowym. Został ranny, potem trafił do rosyjskiego więzienia w Lublinie. Po zwolnieniu zdał maturę i studiował dwa lata na wydziale matematyczno-fizycznym Szkoły Głównej. Osiadł na stałe w Warszawie. Początkowo utrzymywał się z różnych prac dorywczych, był korepetytorem, urzędnikiem, robotnikiem fabrycznym. Szybko nawiązał kontakty z prasą i na łamach warszawskich czasopism publikował utwory satyryczne, felietony, artykuły popularnonaukowe, recenzje oraz cieszące się ogromną popularnością kroniki tygodniowe (s. 203), drukowane między innymi w „Kurierze Warszawskim”.

Twórczość literacką Prusa zapoczątkowała powieść *Anielka* oraz opowiadania i nowele, między innymi: *Powracająca fala*, *Katarynka*, *Antek*, *Kamizelka*. W utworach tych pisarz ukazywał ludzi biednych i skrzywdzonych, potrzebujących pomocy.

Bolesław Prus (1847–1912), wybitny polski pisarz drugiej połowy XIX wieku. Urodził się w Hrubieszowie w rodzinie szlacheckiej. Wcześniej osierocony wychowywał się u krewnych. W młodości wziął udział w powstaniu styczniowym. Został ranny, potem trafił do rosyjskiego więzienia w Lublinie. Po zwolnieniu zdał maturę i studiował dwa lata na wydziale matematyczno-fizycznym Szkoły Głównej. Osiadł na stałe w Warszawie. Początkowo utrzymywał się z różnych prac dorywczych, był korepetytorem, urzędnikiem, robotnikiem fabrycznym. Szybko nawiązał kontakty z prasą i na łamach warszawskich czasopism publikował utwory satyryczne, felietony, artykuły popularnonaukowe, recenzje oraz cieszące się ogromną popularnością kroniki tygodniowe (s. 203), drukowane między innymi w „Kurierze Warszawskim”.

Twórczość literacką Prusa zapoczątkowała powieść *Anielka* oraz opowiadania i nowele, między innymi: *Powracająca fala*, *Katarynka*, *Antek*, *Kamizelka*. W utworach tych pisarz ukazywał ludzi biednych i skrzywdzonych, potrzebujących pomocy.

Bolesław Prus (1847–1912), wybitny polski pisarz drugiej połowy XIX wieku. Urodził się w Hrubieszowie w rodzinie szlacheckiej. Wcześniej osierocony wychowywał się u krewnych. W młodości wziął udział w powstaniu styczniowym. Został ranny, potem trafił do rosyjskiego więzienia w Lublinie. Po zwolnieniu zdał maturę i studiował dwa lata na wydziale matematyczno-fizycznym Szkoły Głównej. Osiadł na stałe w Warszawie. Początkowo utrzymywał się z różnych prac dorywczych, był korepetytorem, urzędnikiem, robotnikiem fabrycznym. Szybko nawiązał kontakty z prasą i na łamach warszawskich czasopism publikował utwory satyryczne, felietony, artykuły popularnonaukowe, recenzje oraz cieszące się ogromną popularnością kroniki tygodniowe (s. 203), drukowane między innymi w „Kurierze Warszawskim”.

Twórczość literacką Prusa zapoczątkowała powieść *Anielka* oraz opowiadania i nowele, między innymi: *Powracająca fala*, *Katarynka*, *Antek*, *Kamizelka*. W utworach tych pisarz ukazywał ludzi biednych i skrzywdzonych, potrzebujących pomocy.

Stanisław Barańczak

Południe

Słodki lek prawdziwości, smak, co skróci z nami
przejście, ten skromny szlak, pionową drogę
z nagłego krzyku tuż po urodzeniu
w dół; jeszcze nieprzytomny
bielą kropli z piersi,
nagim potopem
światła,
smak
i
znak
świata;
jakim powrotem
– wielokrotny, pierwszy
twój – jeszcze się przypomni
na dzień, po życiu już, po urojeniu
trzeźwiej bezstronny: smak ponownie trochę
słodki, lecz bardziej gorzki, jak to z truciznami

kolumny / długość linii

Flame Warriors – contemporary netiquette by Mike Reed

Some years ago, a calm and quiet discussion forum that I belonged to erupted into a burning flame war. While the forum burnt, I amused myself by drawing caricatures of the main participants. Over the years, the list of online fighters has grown into the Flame Warriors – the different personalities we become when we go online.



Flame Warriors combat strategy is to down their enemies in a sea of angry words. They have no understanding of subtlety and ignore everything except the bare essentials of any argument. After a brief look at their opponent's arguments they put their heads down and rapidly fire off long rambling messages full of grammatical and factual errors.

Thumpsters get involved in hot disputes, presuming that the combatants will welcome and appreciate their even-handed and reasonable mediation. They try to be a force for good, helping to bring everyone together, but they usually only manage to turn all the other **Warriors** against them. Frankly, they get what they deserve.



Evil Clowns are very quick with a joke, but their jokes always have a nasty side. They are impatient of in-depth discussions and will often disrupt exchanges between serious forum participants by introducing irrelevant topics or silly jokes and comments. Their greatest thrill is to make fun of weaker **Warriors** with their snappy replies. Evil Clowns will attempt to avoid defeat by accusing their attacker of having no sense of humour.

I've **Google** **Internet** the discussion forum is a social gathering. Coffee Mornings prefer a friendly, chatty environment and almost always limit their participation to non-technical forums. Coffee Mornings prepare the battlefield by filling it with pleasant but empty messages – their favourite phrase is 'thanks for sharing'.



Heads only get involved in order to criticise other **Warriors** for not being interesting enough – without, of course, ever contributing anything of interest themselves. When under pressure in battle they will announce their intention of moving on to a more stimulating forum, but instead they will generally **lark** quietly until the threat passes.



Thumpsters can be highly annoying and therefore very effective **Warriors**. Instead of making a frontal attack, Thumpsters attempt to move the focus of the conflict to the fighters' psychological motivations and problems. They will freely speculate about other **Warriors'** insecurities, personalities and relationships, but they will almost never directly deal with the subject of the dispute.

Grunters are looking for a response ... ANY response, and they will fill the forum with complaints, insults and compliments hoping that someone ... ANYONE, will take the bait. They can disrupt the delicate ecology of a discussion forum.

Unsteady in their knowledge of computers and **cyberculture**, **Grunters** explore the Internet, stumbling their way into discussion forums. They rarely read the **FAQs** and are clueless about the basics of **netiquette**. In battle, the **Grunters'** usual tactic is to pretend to be helpless. Most **Warriors** will either ignore **Grunters** or treat them with mild pity, but a few, such as **Evil Clowns**, take special pleasure in torturing them.



Grunters always respond to discussion forum messages with a single word or a short phrase. Other **Warriors** find **Grunters** particularly frustrating because they will answer their lengthy arguments with a simple 'Yeah'. Get a life! 'Whatever', 'I agree', 'Wrong', etc. **Grunters** are difficult to engage in direct battle, and the only indication that they have been defeated in battle is when they go silent.

Larkers do not participate in normal forum discussions, but they're out there ... watching, reading every message. They're usually quite harmless. If a fight breaks out they will quietly observe to avoid revealing their position. Occasionally, however, some mysterious impulse drives them to **de-bark** and attack. This totally unexpected assault is universally seen as an ambush, and other **Warriors** will attack them. **Larkers** rarely stay around to fight, however, and after a brief exchange, they once again disappear.



SPEAKING AND LISTENING

1 In pairs, look at the photos. Which image suits Julia best? Why? Use words from the box or any other words you remember.

Hair: straight, spiky, shoulder-length, frizzy, ginger, wavy, blonde, etc.
Accessories: hat, glasses, earrings, a nose-stud, hair clips, etc.
Other: heavy make-up, freckles, etc.

2 **Listen** to Julia talking to her friend, Alex, and answer the questions.

1 How were the photos made?
2 What opinions do they have?
3 Do they agree with each other?

3 Match 1–6 with a–f. Then put the sentences in the correct places in **Speak Out**.

1 I wouldn't. a enough.
2 But that's not. b are you?
3 OK, fair. c the point.
4 I'd never thought. d right.
5 You're absolutely. e say that.
6 You're not serious. f of that.

MATURE SPEAK OUT 1 Agreeing and disagreeing

Strong agreement

You're telling me!

That's exactly what I think.
So do I, like you. Neither do I.
Spot-on/Exactly/Absolutely!

Mild agreement

I have to admit, you've got a point there.

Yes, I suppose so.
That's a valid point.
True.

You may/should be right.

Strong disagreement

Nice? I think it's horrible.

Come on!
Funnily, that's rubbish!
So? What's wrong with that?

Mild disagreement

I don't entirely agree with that.

I hear what you're saying, but ...
To be honest, I don't think that's true.

4 **Listen** Use **Speak Out** to complete the conversations. Listen and check. Then practise the conversations in pairs.

- 1 A That was one of the worst films I've ever seen.
B ... but it was awful, wasn't it?
2 A I don't understand why they need to spend an hour doing their hair.
B ... I. We're just going to the shop!
3 A I know I'll have my phone with me, but what if I drop it and it breaks?
B That's a ... I hadn't thought of that. I'll take mine too.
4 A You spend more time with your new friends than with us!
B So? ... Maybe I like them better.
5 A Alan says parachuting is completely safe as long as you know what you're doing.
B Maybe, but I'm not ... I don't think I'll risk it.
6 A But all my friends have got spiky hair. I just want to be like them.
B I hear ... but I still don't like it.

5 **Listen** Before you listen to a discussion, read the sentences and think how you could complete the sentences. Then listen and complete the sentences with one word in each gap.

Ruth says she doesn't care what's ... this season, but Dan thinks she copies the models in the ...
Ruth admits that she changes her ... quite regularly.
Dan says the trendsetters are young people in ... and Milan who experiment with new styles.
Dan believes the fashion industry is just a marketing ...
Ruth thinks Dan's clothes are ... and up-to-date.
According to Ruth, a person who wears all the latest styles is called a **fashion** ...

6 In pairs, prepare your arguments for or against the statements below. Then discuss the statements with another pair using language from **Speak Out**.

- The fashion industry works by making people feel bad about the way they look.
- It's not important to look fashionable if you want to succeed in life.
- You shouldn't judge people by the clothes they wear.

Tekst DRUKOWANY:

Standardowa czcionka = 12 punktów

Powiększona czcionka = 14 – 16 pt

Duża czcionka = 18 punktów i więcej

Druk powiększony = 18 punktów lub więcej z dodatkowym formatowaniem czyniącym dokument przejrzystym i czytelnym.

Formatowanie dla druku powiększonego

- 18 punktów lub więcej;
 - 1.25 odległości pomiędzy liniami;
 - wyrównanie tekstu do lewej strony;
 - prezentacja materiału w zwartych blokach (odległości);
 - czcionka bezszeryfowa, pogrubiona;
 - układ tekstu bezkolumnowy;
 - długość linii;
 - użycie kolorów.
-

Wyróżnienia tekstu

- *kursywa*
- podkreślenia
- „wzięcie w cudzysłów”
(otwarty, zamknięty)
- **pogrubienie**
- kolorowe tło

Bolesław Prus (1847–1912), wybitny polski pisarz drugiej połowy XIX wieku. Urodził się w Hrubieszowie w rodzinie szlacheckiej. Wcześniej osierocony wychowywał się u krewnych. W młodości wziął udział w **powstaniu styczniowym**. Został ranny, potem trafił do rosyjskiego więzienia w Lublinie. Po zwolnieniu zdał maturę i studiował dwa lata na wydziale matematyczno-fizycznym *Szkoły Głównej*. Osiadł na stałe w Warszawie. Początkowo utrzymywał się z różnych prac dorywczych, był korepetytorem, urzędnikiem, robotnikiem fabrycznym. Szybko nawiązał kontakty z prasą i na łamach warszawskich czasopism publikował utwory satyryczne, felietony, artykuły popularnonaukowe, recenzje oraz cieszące się ogromną popularnością kroniki tygodniowe (s. 203), drukowane między innymi w „Kurierze Warszawskim”.

Twórczość literacką Prusa zapoczątkowała powieść Anielka oraz opowiadania i nowele, między innymi: Powracająca fala, Katarynka, Antek, Kamizelka. W utworach tych pisarz ukazywał ludzi biednych i skrzywdzonych, potrzebujących pomocy.

Jeżeli tekst jest ciemny, tło powinno być jasne

Jeżeli tekst jest jasny, tło powinno być ciemne

Przykłady dobrych zestawień kolorystycznych tekstu i tła

Matematyka

Żółty - fioletowy

czarny

różowy

geografia

Fioletowy i biały

Czarny i biały

Czerwony i biały

Granatowy i biały

Pewnych kolorów lepiej ze sobą
nie zestawiać - słaby kontrast

Czerwony i zielony

Niebieski i czarny

Fioletowy i brązowy

Zielony i czarny

Granatowy i fioletowy

Czerwony i czarny

Dwa odcienie tego samego koloru

**ZESTAWIENIE BARW
UMOŻLIWIAJĄCE DOBÓR KOLORÓW
O SILNYM I SŁABYM KONTRASTIE**



Zestawienie barw - kontrast barw; w Materiały Tyflogiczne, PZN Warszawa 2001, Zeszyt 11, Dostosowanie środowiska fizycznego do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących, s.117.

WZORY REKOMENDOWANYCH KOLORÓW

1	a	b		
2	c	d		
3	e	f	g	h
4	i	j	k	m
KONTRA	KONTRA	KONTRA	KONTRA	
5	6	7		
8	9	10		
KONTRA	KONTRA	KONTRA		
KONTRA	KONTRA	KONTRA		
CZARNY	CZARNY	CZARNY	CZARNY	
CZARNY	CZARNY	CZARNY	CZARNY	

Listy punktowane i numerowane

O elektryczności statycznej rozdział 9

13

Zadania i doświadczenia

Zadania

1. Plastikową linijkę potarto wełnianą szmatką. Linijka naelektryzowała się ujemnie.



Czy wełniana szmatka także się naelektryzowała? Sprawdź, czy szmatka przyciąga skrawki papieru. Jeśli tak, to dorysuj ładunki, których nadmiar jest w szmatce. Opisz zjawisko zachodzące podczas pocierania linijki szmatką.

2. Ten sam odważnik raz naelektryzowano dodatnio, a następnie – ujemnie. Gdybyśmy dysponowali wystarczająco czułą wagą, to w którym przypadku odważnik ważyłby więcej i dlaczego?

3. Dlaczego, zdejmując koszulę i bluzki ze sztucznego tworzywa, słyszymy trzaski jak przy rozładowaniu maszyny elektrostatycznej? W jakim celu używa się płynów antystatycznych?

4. Doświadczenie, które opiszemy poniżej, nie jest możliwe do wykonania. Wyobraźmy sobie tylko, „co by było, gdyby...”. Takie doświadczenia w fizyce nazywają się doświadczeniami myślowymi lub pomyślanymi. Metalowy pręt naelektryzowano, a następnie przecięto na dwie połowy, powodując, że w jednej połowie pręta pozostała połowa ładunku. Jeśli przetniemy ją na dwie połowy, to w jednej części pozostanie 1/4 całkowitego ładunku pręta. Czy jest jakaś granica, do której możemy dzielić pręt, a zatem i zgromadzony na nim ładunek?

3. Dlaczego, zdejmując koszulę i bluzki ze sztucznego tworzywa, słyszymy trzaski jak przy rozładowaniu maszyny elektrostatycznej? W jakim celu używa się płynów antystatycznych?

4. Doświadczenie, które opiszemy poniżej, nie jest możliwe do wykonania. Wyobraźmy sobie tylko, „co by było, gdyby...”. Takie doświadczenia w fizyce nazywają się doświadczeniami myślowymi lub pomyślanymi.

Metalowy pręt naelektryzowano, a następnie przecięto na dwie połowy, powodując, że w jednej połowie pręta pozostała połowa ładunku. Jeśli przetniemy ją na dwie połowy, to w jednej części pozostanie 1/4 całkowitego ładunku pręta.

Czy jest jakaś granica, do której możemy dzielić pręt, a zatem i zgromadzony na nim ładunek?

5. Odpowiedz na pytania:

- Dlaczego rozpylacze do farb konstruuje się w taki sposób, by wylatujące kropelki były jednoimiennie naelektryzowane?
- Dlaczego przy zdejmowaniu ubiorów z tworzyw sztucznych słyszymy trzaski i widzimy iskry elektryczne przeskakujące między częściami odzieży?

! $82 + 35 = 117$

składnik	składnik	suma
78	32	46
odjemna	odjemnik	różnica

10. Wykonaj polecenia. Co je łączy?

- Dodaj 72 i 26.
- Oblicz sumę liczb 35 i 46.
- Zwiększ 29 o 17.
- Podaj liczbę o 13 większą od 85.

11. Wykonaj polecenia. Co je łączy?

- Od 42 odejmij 23.
- Oblicz różnicę liczb 87 i 32.
- Zmniejsz 70 o 32.
- Podaj liczbę o 19 mniejszą od 90.

12. Przeczytaj podane działania na kilka różnych sposobów.

- $46 + 38$
- $65 - 46$

13. a) Do sumy liczb 17 i 22 dodaj 42.

b) Od sumy liczb 49 i 38 odejmij liczbę 13.

Liczby rzymskie

Arial

XIX

VII

III

Verdana

XIX

VII

III

Times New Roman

XIX

VII

III

1. Rozszyfruj napisy.

- a) XVII b) LXVII c) CXXII
d) DCCXV e) MD



2. Zapisz, używając rzymskich znaków.

- a) 22 b) 57 c) 111
d) 612 e) 1003

Zadania 1-2



Gdy w rzymskim zapisie liczby pojawiają się pary znaków: IV, IX, XL, XC, CD, CM, to zamiast dodawać ich wartości, odejmujemy je:

$$\text{IV} = 5 - 1 = 4$$

$$\text{IX} = 10 - 1 = 9$$

$$\text{XL} = 50 - 10 = 40$$

$$\text{XC} = 100 - 10 = 90$$

$$\text{CD} = 500 - 100 = 400$$

$$\text{CM} = 1000 - 100 = 900$$

Znak I może wystąpić tylko przed V i X,
znak X tylko przed L i C, a znak C tylko przed D i M.

Zapis matematyczny (fizyczny, chemiczny)

Szczegóły:

- czcionka
- zmienne
- symbole
- ułamki / pierwiastki

Trudności:

- konwersja
- zapis elektroniczny (liniowy / graficzny)

Przykład 2

$$\log_2 8 = 3, \text{ ponieważ } 2^3 = 8$$

$$\log_2 1024 = 10, \text{ ponieważ } 2^{10} = 1024$$

$$3 + \sqrt{7}, \quad \frac{1}{2} - \sqrt{37}, \quad 2\sqrt{3} - \frac{7}{3}, \quad \frac{1}{5}\sqrt{13} + \frac{2}{3}$$

$$\text{a) } \sqrt{8}, \quad \sqrt{16}, \quad \sqrt{\frac{1}{4}}, \quad \sqrt{\frac{3}{4}}, \quad \sqrt{\frac{16}{9}}$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{8}, \quad \sqrt[3]{9}, \quad \sqrt[3]{16}, \quad \sqrt[3]{3\frac{3}{8}}, \quad \sqrt[3]{\frac{16}{25}}$$

$$\begin{aligned} U &= \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot \left(10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 2,84 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{10} \cdot 10^{19} \text{ V} = \\ &= 2,84 \cdot 10^{-2} \text{ V} = 28,4 \text{ mV} \end{aligned}$$

NEUTRON

Masa elektronów jest tak mała w porównaniu z masą protonów, że nie ma praktycznego wpływu na masę atomu. Masa atomowa pierwiastka chemicznego powinna być więc równa liczbie protonów. W rzeczywistości tak nie jest. Na przykład masa atomowa wapnia wynosi 40 u, podczas gdy liczba atomowa wapnia $Z = 20$, masa atomowa ołowiu wynosi 207 u, podczas gdy liczba atomowa ołowiu $Z = 82$. Tak jest w wypadku wszystkich pierwiastków chemicznych, ponieważ w skład jądra atomowego wchodzi także inne cząstki materii, które nie mają wpływu na ładunek jądra, ale mają wpływ na masę atomu. Elektrycznie obojętną cząstką o masie około 1 u, a więc zbliżonej do masy protonu, nazywano neutronem i oznaczono symbolem n^0 .

Proton, neutron i elektron to podstawowe cząstki materii.

NUKLEONY

Składniki jądra atomowego – protony i neutrony – nazywane są nukleonami (łac. *nucleus* – jądro). Między nukleonami działają siły jądrowe, które decydują o trwałości jądra. Siły te są bardzo duże, ale mają niewielki zasięg, co tłumaczy małe rozmiary jąder atomowych. Właściwości poznanych podstawowych cząstek materii przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Właściwości podstawowych cząstek materii

Nazwa cząstki	Symbol	Przybliżona masa	Elementarny ładunek elektryczny
jądro atomowe			
proton	$p, p^+, [p]$	1 u	+1
neutron	$n, n^0, [n]$	1 u	0
powłoki elektronowe			
elektron	$e, e^-, [e]$	$\frac{1}{1840}$ u	-1

Liczba masowa

Liczby nukleonów, a więc protonów i neutronów wchodzących w skład jądra atomowego, nazywa się **liczbą masową** i oznacza symbolem A .

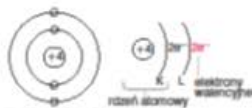
$A = \text{liczba protonów} + \text{liczba neutronów}$

Liczby masowej i atomowej, charakteryzujące atom danego pierwiastka chemicznego, zapisuje się obok symbolu chemicznego pierwiastka w sposób następujący:

Liczbę neutronów można obliczyć:

liczba neutronów = $A - Z$

liczba masowa =
= liczba protonów +
+ liczba neutronów
liczba atomowa =
= ładunek jądra =
= liczba protonów =
= liczba elektronów
symbol chemiczny pierwiastka



uproszczone modele atomu berylu

liczba elektronów na powłokach (konfiguracja elektronowa): K^2, L^2

Dla berylu zapis ma postać:

liczba masowa — 9 — Be — symbol chemiczny pierwiastka

Na podstawie zapisu ${}^9_4\text{Be}$ można podać liczbę protonów i neutronów w jądrze atomu berylu, liczbę elektronów oraz narysować model atomu tego pierwiastka chemicznego:

liczba $p^+ = 4$ — jądro atomowe
liczba $n^0 = 9 - 4 = 5$ — jądro atomowe
liczba $e^- = 4$ — powłoki elektronowe

Wszystkich pierwiastków chemicznych mają ładunek elektryczny. Najmniejsze z nich – jądro nazywano protonem i oznaczono symbolem p . Masa protonu wynosi około 1 u (elementarny ładunek dodatni).

Masa chemicznego jest elektrycznie obojętna, nie liczba protonów jest równa liczbie neutronów wchodzących w skład jądra. Nazywa się liczbą atomową i oznacza symbolem Z .

chemiczny jest więc zbiorem atomów o tej samej liczbie atomowej.

jądra = liczba protonów = liczba elektronów

liczba jest jednocześnie liczbą porządkową w szeregu pierwiastków (patrz s. 104).

jest tak mała w porównaniu z masą protonu, że ma praktycznie zero wpływu na masę atomu.

Masa atomowa pierwiastka chemicznego powinna być więc równa liczbie protonów. W rzeczywistości tak nie jest. Na przykład masa atomowa wapnia wynosi 40 u, podczas gdy liczba atomowa wapnia $Z = 20$, masa atomowa ołowiu wynosi 207 u, podczas gdy liczba atomowa ołowiu $Z = 82$. Tak jest w wypadku wszystkich pierwiastków chemicznych, ponieważ w skład jądra atomowego wchodzi także inne cząstki materii, które nie mają wpływu na ładunek jądra, ale mają wpływ na masę atomu. Elektrycznie obojętną cząstką o masie około 1 u, a więc zbliżonej do masy protonu, nazywano neutronem i oznaczono symbolem n^0 .

Proton, neutron i elektron to podstawowe cząstki materii.

Nukleony

Składniki jądra atomowego – protony i neutrony – nazywane są nukleonami (łac. *nucleus* – jądro). Między nukleonami działają siły jądrowe, które decydują o trwałości jądra. Siły te są bardzo duże, ale mają niewielki zasięg, co tłumaczy małe rozmiary jąder atomowych. Właściwości poznanych podstawowych cząstek materii przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Właściwości podstawowych cząstek materii

Nazwa cząstki	Symbol	Przybliżona masa	Elementarny ładunek elektryczny
jądro atomowe			
proton	$p, p^+, [p]$	1 u	+1
neutron	$n, n^0, [n]$	1 u	0
elektron	$e, e^-, [e]$	$\frac{1}{1840}$ u	-1

Liczba masowa

Liczby nukleonów, a więc protonów i neutronów wchodzących w skład jądra atomowego, nazywa się **liczbą masową** i oznacza symbolem A .

$A = \text{liczba protonów} + \text{liczba neutronów}$

Liczby masowej i atomowej, charakteryzujące atom danego pierwiastka chemicznego, zapisuje się obok symbolu chemicznego pierwiastka w sposób następujący:

liczba masowa =
= liczba protonów +
+ liczba neutronów
liczba atomowa =
= ładunek jądra =
= liczba protonów =
= liczba elektronów
symbol chemiczny pierwiastka

Liczbę neutronów można obliczyć:

liczba neutronów = $A - Z$

Dla berylu zapis ma postać:

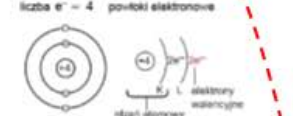
liczba masowa — 9 — Be — symbol chemiczny pierwiastka

Na podstawie zapisu ${}^9_4\text{Be}$ można podać liczbę protonów i neutronów w jądrze atomu berylu, liczbę elektronów oraz narysować model atomu tego pierwiastka chemicznego:

liczba $p^+ = 4$ — jądro atomowe

liczba $n^0 = 9 - 4 = 5$ — jądro atomowe

liczba $e^- = 4$ — powłoki elektronowe



uproszczone modele atomu berylu

liczba elektronów na powłokach (konfiguracja elektronowa): K^2, L^2

Wiem więcej

Maksymalną liczbę elektronów danej powłoki można obliczyć, stosując wyrażenie: $2n^2$, gdzie n to kolejny numer powłoki, licząc od jądra.

Pierwszą powłokę elektronową – K, $n = 1$, mogą zapisać maksymalnie 2 elektrony, gdyż $2n^2 = 2 \cdot 1^2 = 2$.

Przykłady adaptacji

Czy wiesz?

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), badając cechy różnych typów wirusa grypy, które powodowały w ostatnich latach zachorowania, przewiduje, jakie wirusy mogą powodować zachorowania w następnym (kolejnym) roku. Na każdy rok opracowuje się nową (o uaktualnionym składzie) szczepionkę przeciw grypie i dlatego trzeba się szczepić na gripę co roku. Najlepiej zaszczepić się we wrześniu, bo choroba ta pojawia się najczęściej w październiku, listopadzie, a wodpornienie po szczepieniu następuje po upływie 2 do 4 tygodni. Szczepienie to szczególnie zaleca się osobom z zwiększonym ryzykiem zachorowania, np. ludziom starszym z obniżoną odpornością, także dzieciom, które często chorują.

Angina

Inną powszechną chorobą zakaźną jest **angina** (zapalenie migdałków). Jest to choroba bakteryjna wywoływana najczęściej przez paciorkowce, rzadziej gronkowce lub inne typy bakterii. Charakterystyczne **objawy** to: silny ból gardła, głowy, uczucie ogólnego rozbicia, dreszcze, podwyższona temperatura ciała. Powikłaniem po częstych anginach może być choroba reumatyczna.

Zapalenie oskrzeli

W wypadku **zapalenia** (nieżytu) **oskrzeli** dochodzi do przekrwienia i obrzęku błony śluzowej oskrzeli. Towarzyszy temu zwiększone wydzielanie śluzu, który drażni zakończenia nerwowe, powodując powstawanie odruchu kaszlu połączonego zwykle z odpływaniem śluzowej bądź ropnej wydzieliny.

Zapalenie płuc

Chorobę wywołują wirusy lub bakterie. **Objawami** są m.in.: ogólne złe samopoczucie, podwyższona temperatura ciała, kaszel, uczucie duszności.

Zapalenie płuc to wszelkie zmiany mięszu tkanki płucnej (pęcherzyków płucnych). Czynniki wywołującymi tę chorobę mogą być:

- ✓ bakterie, np. dwoinka zapalenia płuc, paciorkowiec;
- ✓ wirusy, np. wirus grypy lub odry.

Często zapalenie płuc jest konsekwencją zapalenia oskrzeli czy grypy. **Objawami** zapalenia płuc wywołanego przez dwoinkę zapalenia płuc są: ból w klatce piersiowej, wysoka gorączka, utrzymująca się przez wiele dni, przyspieszony i spłycony oddech, kaszel połączony z odpływaniem. Rozpoznanie choroby ustala się na podstawie badania radiologicznego klatki piersiowej (prześwietlenia).

Kolejnymi chorobami płuc są **pylice**. Dotyczą one grup osób narażonych na wdychanie różnego rodzaju pyłów, np. pyłu węglowego (pylica węglowa), pyłu bawełnianego (pylica bawełniana), pyłu azbestowego (pylica azbestowa). Długotrwałe narażenie organizmu na kontakt z różnego rodzaju pyłami prowadzi do zmian w obrębie tkanki płucnej, czego konsekwencją jest niewydolność oddechowa.

Początkowo **objawy** pylicy są niezauważalne. Z czasem pojawiają się: trudności w oddychaniu, duszność, kaszel, przewlekłe stany podgorączkowe. Zmiany pylicze w płucach są czynnikiem sprzyjającym rozwojowi gruźlicy.

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywołaną przez **prątek gruźlicy**, odkryty w 1882 r. przez Roberta Kocha, zwany prątkiem Kocha. Źródłem zakażenia jest najczęściej chory człowiek (zakażenie kropelkowe).

Czy wiesz?

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), badając cechy różnych typów wirusa grypy, które powodowały w ostatnich latach zachorowania, przewiduje, jakie wirusy mogą powodować zachorowania

w następnym (kolejnym) roku. Na (o uaktualnionym składzie) szczepić się szczepić na gripę co roku. Najlepiej bo choroba ta pojawia się najczęściej a uodpornienie po szczepieniu nastąpi. Szczepienie to szczególnie zaleca zachorowania, np. ludziom starszym dzieciom, które często chorują.

Angina

Inną powszechną chorobą zakaźną jest o choroba bakteryjna wywoływana najczęściej gronkowce lub inne typy bakterii. Charakterystyczne **objawy** to: silny ból gardła, głowy, uczucie ogólnej temperatury ciała. Powikłaniem po choroba reumatyczna.

Zapalenie oskrzeli

W wypadku **zapalenia** (nieżytu) **oskrzeli** dochodzi do przekrwienia i obrzęku błony śluzowej oskrzeli. Towarzyszy temu zwiększone wydzielanie śluzu, który drażni zakończenia nerwowe, powodując powstawanie odruchu kaszlu połączonego zwykle z odpływaniem śluzowej bądź ropnej wydzieliny.

Chorobę wywołują wirusy lub bakterie. **Objawami** są m.in.: ogólne złe samopoczucie, podwyższona temperatura ciała, kaszel, uczucie duszności.

Zapalenie płuc

Zapalenie płuc to wszelkie zmiany mięszu tkanki płucnej (pęcherzyków płucnych). Czynniki wywołującymi tę chorobę mogą być:

- bakterie, np. dwoinka zapalenia płuc, paciorkowiec;

- wirusy, np. wirus grypy lub odry.

Często zapalenie płuc jest konsekwencją zapalenia oskrzeli czy grypy.

Objawami zapalenia płuc wywołanego przez dwoinkę zapalenia płuc są: ból w klatce piersiowej, wysoka gorączka, utrzymująca się przez wiele dni, przyspieszony i spłycony oddech, kaszel połączony z odpływaniem. Rozpoznanie choroby ustala się na podstawie badania radiologicznego klatki piersiowej (prześwietlenia).

Pylice

Kolejnymi chorobami płuc są **pylice**. Dotyczą one grup osób narażonych na wdychanie różnego rodzaju pyłów, np. pyłu węglowego (pylica węglowa), pyłu bawełnianego (pylica bawełniana), pyłu azbestowego (pylica azbestowa). Długotrwałe narażenie organizmu na kontakt z różnego rodzaju pyłami prowadzi do zmian w obrębie tkanki płucnej, czego konsekwencją jest niewydolność oddechowa.

Początkowo **objawy** pylicy są niezauważalne. Z czasem pojawiają się: trudności w oddychaniu, duszność, kaszel, przewlekłe stany podgorączkowe. Zmiany pylicze w płucach są czynnikiem sprzyjającym rozwojowi gruźlicy.

Gruźlica

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywołaną przez **prątek gruźlicy**, odkryty w 1882 r. przez Roberta Kocha, zwany prątkiem Kocha. Źródłem zakażenia jest najczęściej chory człowiek (zakażenie kropelkowe).

W Polsce gruźlicę można zaliczyć do **chorób społecznych** obok takich chorób, jak nowotwory czy choroby układu krążenia. W ostatnich latach obserwuje się wzrost liczby zachorowań na tę chorobę zwłaszcza u ludzi starszych. Pierwotne **objawy** gruźlicy są mało charakterystyczne, podobne do objawów grypowych. Bardziej zaawansowana postać gruźlicy daje zmiany w płucach w postaci nacieków gruźliczych widocznych na zdjęciu radiologicznym. Gruźlica może dotyczyć również kości, opon mózgowo-rdzeniowych, nerek, przewodu pokarmowego.

Litery jako cyfry

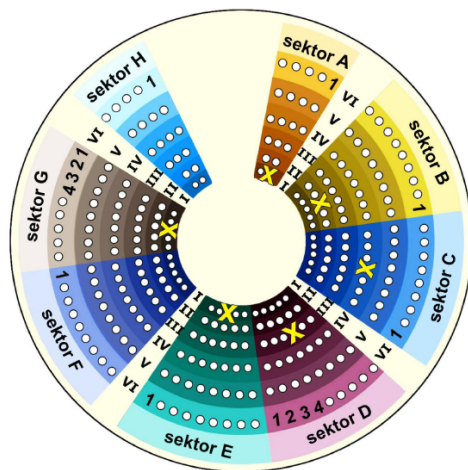
Jurek ma bilet do cyrku.



- Spróbuj odnaleźć na planie miejsce Jurka. (Plan znajduje się na następnej stronie.)
- Którego dnia odbyło się to przedstawienie?
- Zapisz datę słownie.
- Jurek spotkał kolegę z klasy, który miał 4 miejsce w VI rzędzie w sektorze F. Znajdź na planie to miejsce. Jak myślisz, który z chłopców lepiej widział arenę?

31

16



- Wskaż na planie widowni podane miejsca. Dla uproszczenia zamiast słów: sektor, rząd, miejsce użyliśmy skrótów.
 - a) s. B rz. V m. 5
 - b) s. G rz. V m. 8
 - c) s. D rz. III m. 6
 - d) s. A rz. II m. 2

16a

32

- Miejsca zaznaczone na planie krzyżykami zostały zarezerwowane dla dziennikarzy. Zapisz, używając skrótów, które to miejsca.
- W dużym sektorze może siedzieć 40 widzów, w małym dwa razy mniej. W czasie przedstawienia Jurek zauważył, że na widowni był komplet. Ile widzów było w cyrku?
- Innego dnia na przedstawieniu zajęte były sektory: A, B, D i F. W pozostałych sektorach mniej więcej połowa miejsc była wolna. Ile osób mogło być na tym przedstawieniu?



Znaki:

I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 100 D = 500 M = 1000

były używane przez Rzymian do zapisywania liczb:

2	3	4	6	7	8	9	24
II	III	IV	VI	VII	VIII	IX	XXIV
30	36	39	62	75			
XXX	XXXVI	XXXIX	LXII	LXXV			

Litery jako cyfry

Jurek ma bilet do cyrku.



- Spróbuj odnaleźć na planie miejsce Jurka.
- Którego dnia odbyło się to przedstawienie?
- Zapisz datę słownie.
- Jurek spotkał kolegę z klasy, który miał 4 miejsce w VI rzędzie w sektorze F. Znajdź na planie to miejsce. Jak myślisz, który z nich lepiej widział arenę?
- Wskaż na planie widowni podane miejsca. Dla uproszczenia zamiast słów: sektor, rząd, miejsce użyliśmy skrótów.
 - a) s. B rz. V m. 5
 - b) s. G rz. V m. 8
 - c) s. D rz. III m. 6
 - d) s. A rz. II m. 2



- Miejsca zaznaczone na planie krzyżykami zostały zarezerwowane dla dziennikarzy. Zapisz, używając skrótów, które to miejsca.
- W dużym sektorze może siedzieć 40 widzów, w małym dwa razy mniej. W czasie przedstawienia Jurek zauważył, że na widowni był komplet. Ile widzów było w cyrku?
- Innego dnia na przedstawieniu zajęte były sektory: A, B, D i F. W pozostałych sektorach mniej więcej połowa miejsc była wolna. Ile osób mogło być na tym przedstawieniu?

W trzeciej części naszego podręcznika będziemy się zajmować m.in. zjawiskami fizycznymi, które nazywane są zjawiskami elektrycznymi. Elektryczność to dziedzina fizyki i techniki obejmująca zagadnienia związane z oddziaływaniem ładunków elektrycznych:

- będących w spoczynku (elektrostatyka, czyli elektryczność statyczna) oraz
- będących w ruchu (elektromagnetyzm, w tym prąd elektryczny).

Naukę o elektryczności rozpoczniemy od opisu i wyjaśnienia tych zjawisk, w których po raz pierwszy stwierdzono istnienie ładunków elektrycznych, tj. od elektryzowania ciał.

9.1. Elektryzowanie ciała przez tarcie i zetknięcie z ciałem naelektryzowanym

Po dokładnym zapoznaniu się z treścią tego paragrafu potrafisz:

- Opisać elektryzowanie ciał przez tarcie i dotyk.
- Wyjaśnić, na czym polega elektryzowanie ciał.
- Wskazać kierunek przepływu elektronów podczas elektryzowania.
- Wyjaśnić pojęcie ładunku jako wielokrotności ładunku elektronu.
- Podać jednostkę ładunku elektrycznego.

Niektóre ciała przy pocieraniu zyskują nowe, niezwykłe właściwości. Aby się o tym przekonać, plastikową linkę lub grzebień zbliżamy do drobnych skrawków papieru rozsypanych na stole i obserwujemy ich zachowanie. Następnie pocieramy tę linkę kawałkiem wełnianej tkaniny (np. sukna) i zbliżamy ją ponownie do skrawków papieru (rys. 9.1).

W pierwszym przypadku linka nie przyciąga skrawków papieru, natomiast po tarcia wełną przyciąga je. Podobnie oddziałuje na skrawki papieru wełniana tkanina, której użyliśmy do pocierania linki. Stwierdzamy więc, że w wyniku wzajemnego pocierania linki i wełny zmieniają swoje właściwości – mówimy, że zostały one **naelektryzowane**.



Rys. 9.1

Skąd nazwa tego zjawiska?

Podobne eksperymenty wykonywał już około 600 lat p.n.e. Grek Tales z Miletu. Pocierając kawałek bursztynu (nazywanego w języku greckim „elektronem”), Tales stwierdził, że potarte miejsca przyciągały niektóre lekkie ciała. Doświadczenia wykonane w wieku XVII przez angielskiego filozofa i fizyka Williama Gilberta pokazały, że podobne właściwości ma wiele innych ciał. Gilbert wprowadził też do fizyki termin „elektryczność”.

Widoczny efekt elektryzowania ciał uzyskujemy, dobierając odpowiednie pary substancji. I tak np. tworzywa sztuczne pocieramy tkaniną wełnianą lub futrem, a szkło pocieramy papierem lub jedwabiem. W następnych doświadczeniach wykazemy, że każda substancja w takiej parze elektryzuje się inaczej.



Doświadczenie 9.1

Cel: Badanie zachowania się ciał naelektryzowanych przez tarcie.

Konieczne przedmioty: dwie paleczki ebonitowe (lub ruki z PCW), dwie paleczki szklane, dwa statywy.

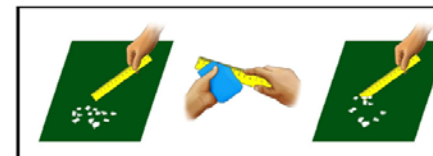
Kolejne czynności:

- ✓ Na końcach długiej nitki robimy pętelki, wkładamy w nie ebonitową paleczkę, a następnie środek nitki mocujemy do statywu. Podobnie wieszamy paleczkę szklaną (rys. 9.2).
- ✓ Po zbliżeniu do zawieszonych ciał kolejno drugiej



Rys. 9.2

Stwierdzamy więc, że w wyniku wzajemnego pocierania linki i wełny zmieniają swoje właściwości – mówimy, że zostały one **naelektryzowane**.



Rys. 9.1

Skąd nazwa tego zjawiska?

Podobne eksperymenty wykonywał już około 600 lat p.n. Grek Tales z Miletu. Pocierając kawałek bursztynu (nazywanego w języku greckim „elektronem”), Tales stwierdził, że potarte miejsca przyciągały niektóre lekkie ciała. Doświadczenia wykonane w wieku XVII przez angielskiego filozofa i fizyka Williama Gilberta pokazały, że podobne właściwości ma wiele innych ciał. Gilbert wprowadził też do fizyki termin „elektryczność”.

Widoczny efekt elektryzowania ciał uzyskujemy, dobierając odpowiednie pary substancji. I tak np. tworzywa sztuczne pocieramy tkaniną wełnianą lub futrem, a szkło pocieramy

6b / 7

W trzeciej części naszego podręcznika będziemy się zajmować m.in. zjawiskami fizycznymi, które nazywane są zjawiskami elektrycznymi.

Elektryczność to dziedzina fizyki i techniki obejmująca zagadnienia związane z oddziaływaniem ładunków elektrycznych:

- będących w spoczynku (elektrostatyka, czyli elektryczność statyczna) oraz
- będących w ruchu (elektromagnetyzm, w tym prąd elektryczny).

Naukę o elektryczności rozpoczniemy od opisu i wyjaśnienia tych zjawisk, w których po raz pierwszy stwierdzono istnienie ładunków elektrycznych, tj. od elektryzowania ciał.

9.1. Elektryzowanie ciała przez tarcie i zetknięcie z ciałem naelektryzowanym

Po dokładnym zapoznaniu się z treścią tego paragrafu potrafisz:

- Opisać elektryzowanie ciał przez tarcie i dotyk.
- Wyjaśnić, na czym polega elektryzowanie ciał.
- Wskazać kierunek przepływu elektronów podczas elektryzowania.
- Wyjaśnić pojęcie ładunku jako wielokrotności ładunku elektronu.
- Podać jednostkę ładunku elektrycznego.

Niektóre ciała przy pocieraniu zyskują nowe, niezwykłe właściwości. Aby się o tym przekonać, plastikową linkę lub grzebień zbliżamy do drobnych skrawków papieru rozsypanych na stole i obserwujemy ich zachowanie. Następnie pocieramy tę linkę kawałkiem wełnianej tkaniny (np. sukna) i zbliżamy ją ponownie do skrawków papieru (rys. 9.1).

W pierwszym przypadku linka nie przyciąga skrawków papieru, natomiast po tarcia wełną przyciąga je. Podobnie oddziałuje na skrawki papieru wełniana tkanina, której użyliśmy do pocierania linki.

papierem lub jedwabiem. W następnych doświadczeniach wykazemy, że każda substancja w takiej parze elektryzuje się inaczej.



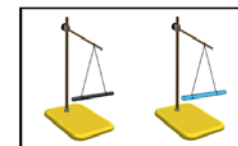
Doświadczenie 9.1

Cel: Badanie zachowania się ciał naelektryzowanych przez tarcie.

Konieczne przedmioty: dwie paleczki ebonitowe (lub ruki z PCW), dwie paleczki szklane, dwa statywy.

Kolejne czynności:

- Na końcach długiej nitki robimy pętelki, wkładamy w nie ebonitową paleczkę, a następnie środek nitki mocujemy do statywu. Podobnie wieszamy paleczkę szklaną (rys. 9.2).



Rys. 9.2

Zagadnienia adaptacji materiałów dla uczniów słabowidzących na etapie edukacji wczesnoszkolnej

- papier, rodzaj druku
 - oprawa
 - format a4 pionowy / poziomy
 - rama strony / marginesy
 - czcionka – zgodność opisowa – APHont6
 - liniatura, kratki, pięciolinie
 - numeracja ćwiczeń
 - numeracja stron
-

- piktogramy
 - spis treści
 - elementy łączące tekst i grafikę
(ćwiczenia literopodobne, krzyżówki,
rozsypanki, rebusy, ćwiczenia literowe,
kolorowanki, osie liczbowe, ilustracja
zegara, ilustracje termometru)
 - Elementy graficzne
-

6



ule



Ula







3 Powiedz głoskami nazwy rysunków. Zaznacz krzyżykiem miejsce głoski u.







12

6



ule



Ula







16

6

3 Powiedz głoskami nazwy rysunków. Zaznacz krzyżykiem miejsce głoski u.

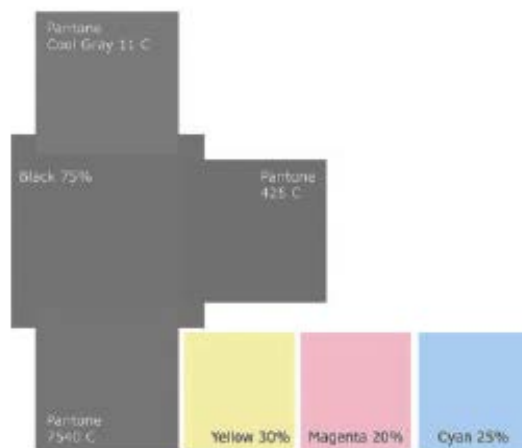






12a

Rekomendowany kolor liniatur i kratek



Przykładowa adaptacja liniatury



4. Pokoloruj zwierzątka, które są na zewnątrz sznurkowej pętli.



5. W każdym rzędzie powinno być dziesięć kolejnych liczb. Wpisz je.

1	2		4	5	6		8	9	
1			4				7	8	10
		3		5			7		10
1				6					

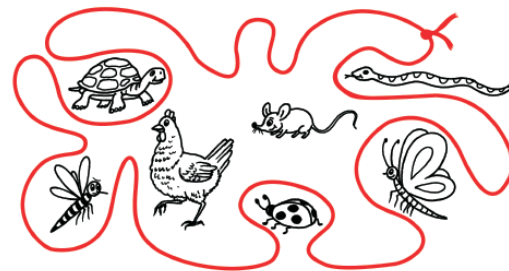


Narysuj w pustych okienkach brakujące figury tak, aby w każdym rzędzie poziomym (→) i pionowym (↓) były trzy różne figury.

Zadanie z kangurkiem



4. Pokoloruj zwierzątka, które są na zewnątrz sznurkowej pętli.



5. W każdym rzędzie powinno być dziesięć kolejnych liczb. Wpisz je.

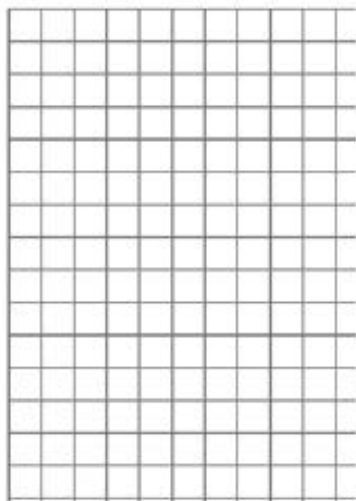
1	2		4	5	6		8	9	
1			4				7	8	10
		3		5			7		10
1				6					

Zadanie z kangurkiem

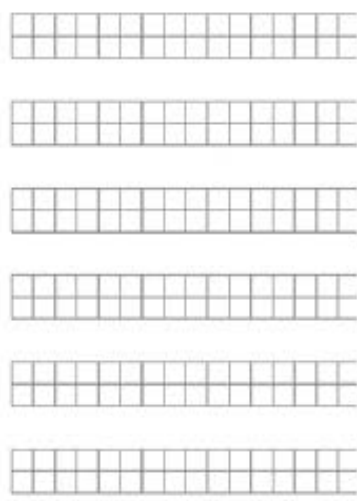


Narysuj w pustych okienkach brakujące figury tak, aby w każdym rzędzie poziomym (→) i pionowym (↓) były trzy różne figury.

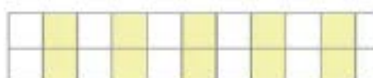
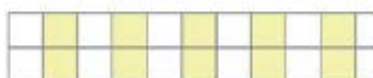
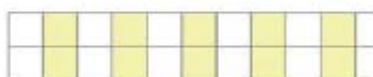
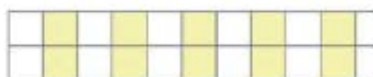




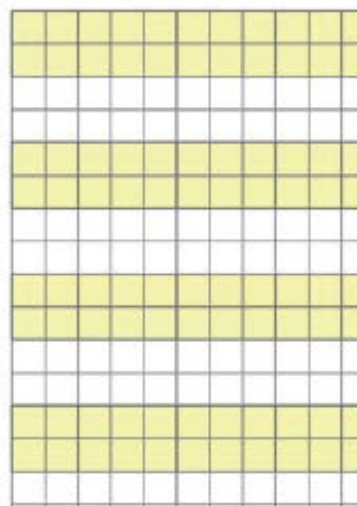
c) Kratka – Black 75%, 0.6 pkt



d) Kratka – 1,5x, Black 75%, 1 pkt



a) Kratka – 1.5x, Black 75%, 0.6 pkt,
podświetlenie Yellow 30%



b) Kratka – 1.5x, Black 75%, 0.6/1.0
pkt, podświetlenie Yellow 30%

Przykład adaptacji przecinających się linii

a) Pierwsza strona oryginału

27

1 Z jakich krajów pochodzą chłopcy? Dowiedz się.

2 Czy na co dzień ubierają się tak, jak na obrazku? Czy mieszkają w takich domach? Dlaczego?



54

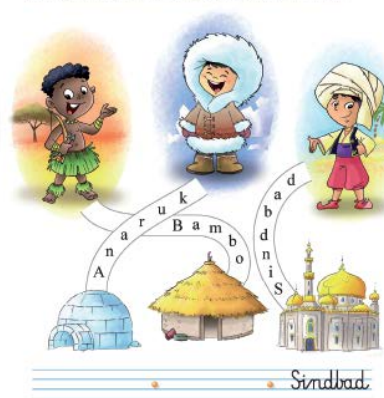
60

b) Druga strona oryginału

28

1 Pokonaj drogę dzieci do ich domów i odczytaj imiona.

2 Pod domami dzieci napisz ich imiona, pamiętając, że zawsze zaczynają się one wielką literą.



55

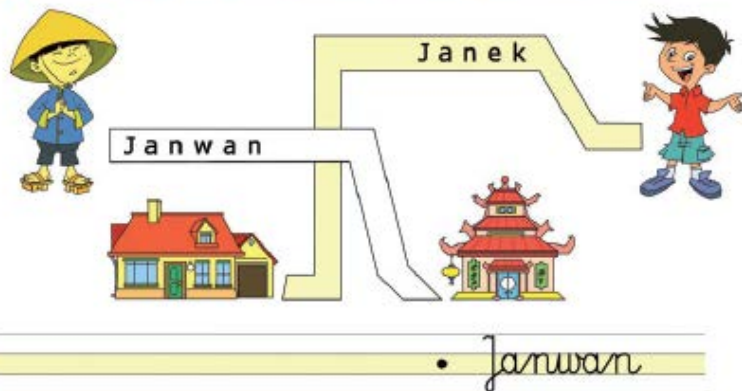
61

2

Z jakich krajów pochodzą chłopcy? Dowiedz się.

D

Czy na co dzień ubierają się tak samo, jak na obrazku? Czy mieszkają w takich domach? Dlaczego?



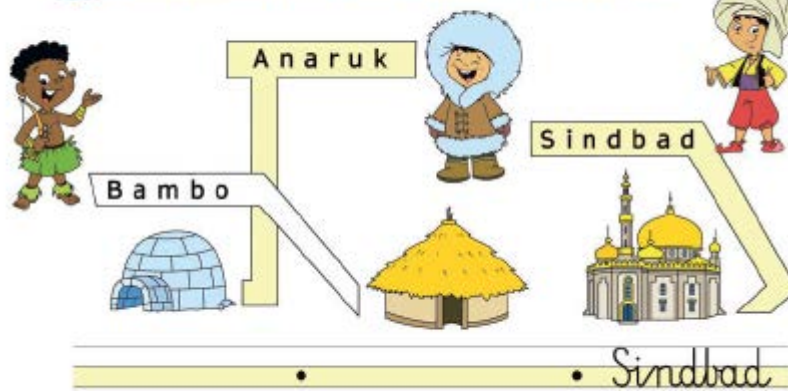
54

1

Pokonaj drogę dzieci do ich domów i odczytaj imiona.

2

Pod domami dzieci napisz ich imiona, pamiętając, że zawsze zaczynają się one wielką literą.



55

Etapy adaptacji

1. Analiza wstępna.
 2. Szczegółowe założenia / wytyczne adaptacji materiału:
 - w zakresie wielkości i kroju czcionki,
 - układu strony,
 - formatowania tekstu,
 - adaptacji grafiki – decyzje adaptacyjne odnośnie każdego elementu;
 - zasady adaptacji elementów powtarzalnych w adaptowanej książce (piktogramy, ilustracje, ramki).
 3. Konsultacja z nauczycielem danego przedmiotu (w przypadku adaptacji podręczników).
 4. Opracowanie powtarzalnych elementy graficzne.
-

Etapy adaptacji – cd.

5. Następnym etapem jest adaptacja książki wg opracowanych wytycznych.
6. Weryfikacja zaadaptowanego materiału pod kątem czytelności dla osób słabowidzących oraz poprawności realizacji założeń.
7. Korekta
8. Końcowy odbiór

UWAGA – praca na materiałach źródłowych danego podręcznika, zwłaszcza w odniesieniu do warstwy graficznej i zapisu specjalistycznego;
Należy mieć świadomość, że proces skanowania w wysokiej rozdzielczości jest znacznie bardziej czasochłonny niż zwykłe skanowanie tekstu.

Materiały graficzne wykorzystane w prezentacji pochodzą z:

- Zasad adaptacji materiałów dydaktycznych dla uczniów słabowidzących red. Donata Kończyk, wyd. 2011
autorzy: Jolanta Jacent-Styczyńska, Piotr Organiścik
 - Podręczników adaptowanych do potrzeb osób słabowidzących przez Uniwersytet Warszawski (zarówno z oryginalnych podręczników jak i wykonanych adaptacji).
 - Strony <http://firr.org.pl/index.php/pl/publikacje>
-