BIULETYN INFORMACYJNY
OKRĘGOWEJ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie: Al. F. Focha 39, 30–119 Kraków
tel. (012) 61 81 201, 202, 203 fax: (012) 427 28 45 e-mail: oke@oke.krakow.pl www.oke.krakow.pl

Co sprawdzamy w części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego

Szanowni Państwo

Wraz z arkuszem próbnego egzaminu gimnazjalnego przekazujemy biuletyn informacyjny. Zachęcamy do wykorzystania go w pracy szkoły.

Spis treści:

Dyrektor OKE

M. Legutko

Marek Legutko

Kraków, styczeń 2004

1. Wprowadzenie

Już trzeci rocznik uczniów przygotowuje się do egzaminu gimnazjalnego. Każdy z nich miał możliwość sprawdzić swoje umiejętności i wiadomości uczestnicząc w próbnym egzaminie gimnazjalnym. Praktyka wielu nauczycieli także sprzyja dobremu przygotowaniu uczniów do egzaminu. W szkolnych zespołach międzyprzedmiotowych przygotowywane są zestawy zadań, na wzór arkuszy egzaminacyjnych, co daje uczniowi możliwość kolejnego zetknięcia się z zadaniami wzorowanymi na egzaminacyjnych. Wszystkie te działania ze wszech miar godne są naśladowania, gdyż w trakcie egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno–przyrodniczej sprawdzane są umiejętności o charakterze międzyprzedmiotowym.

Fakt, że ta część egzaminu obejmuje umiejętności i wiadomości z zakresu przedmiotów matematyczno–przyrodniczych, tj. matematyki, biologii, geografii, chemii, fizyki i astronomii oraz uwzględnia ścieżki edukacyjne: filozoficzną, prozdrowotną, ekologiczną, czytelniczą i medialną, regionalną – dziedzictwo kulturowe w regionie, europejską i obronę cywilną, czyni go odmiennym od wszelkich form sprawdzania umiejętności i wiadomości przedmiotowych w szkolnej codzienności. Poza tym, omawiając wyniki uzyskane przez uczniów podczas kartkówki czy klasówki zasadniczo odnosimy się do oczekiwanych osiągnięć przedmiotowych zgodnych z realizowanym programem nauczania. Natomiast w przypadku proponowanych Państwu arkuszy egzaminacyjnych oceniane są umiejętności i wiadomości uczniów opisane w standardach wymagań egzaminacyjnych, ważne dla każdego człowieka i przydatne w życiu codziennym, możliwe do sprawdzania podczas egzaminu pisemnego, które opisano w standardach wymagań egzaminacyjnych. Tak przygotowane arkusze egzaminacyjne dają też możliwość przedstawienia uzyskanych wyników oceniania w skali punktowej, z odniesieniem do standardów wymagań egzaminacyjnych.

Mając na uwadze Państwa troskę o rozwój ucznia przygotowaliśmy niniejszy materiał, który proponujemy wykorzystać jako wprawkę egzaminacyjną. Poza względami dydaktycznymi związanymi z utrwalaniem umiejętności i wiadomości przez uczniów w trakcie rozwiązywania kolejnych arkuszy egzaminacyjnych dajemy im szansę „oswojenia” się z sytuacją egzaminacyjną. Jest to także możliwość sprawdzenia, czy czas 120 minut jest wystarczający do rozwiązania wszystkich zadań zawartych w arkuszu, a jeśli nie, to jakie są tego przyczyny, skontrolować jakie umiejętności i wiadomości nie zostały jeszcze opanowane w stopniu satysfakcjonującym poszczególnych uczniów, oswoić się z systemem kodowania prac, emocji towarzyszących pracy z arkuszem, umiejętności samodzielnej pracy.

Nieco inną rolę mogą pełnić przedmiotowe zadania egzaminacyjne. Poza bezpośrednią możliwością zastosowania ich w trakcie lekcji z konkretnych przedmiotów opatrzono je analizą i komentarzami dydaktycznymi przydatnymi przede wszystkim nauczycielom. Wydaje się, że teksty te zwrócą Państwa uwagę na trudności uczniów w rozwiązywaniu zadań a tym samym umożliwią stosowną interpretację dydaktyczną w trakcie realizacji przedmiotowych treści programowych.

Elżbieta Tyralska – Wojtycza

2. Co sprawdzamy na egzaminie – standardy wymagań egzaminacyjnych w przykładach

W maju 2004 roku wszyscy gimnazjaliści w Polsce ustawią się do wspólnej edukacyjnej fotografii (zbiorowej i indywidualnej), z której będzie można odczytać np. to czy umiejętnie stosują terminy, pojęcia i procedury z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, czy umieją wyszukiwać i stosować informację, czy potrafią wskazywać i opisywać fakty, związki i zależności, stosować zintegrowaną wiedzę i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Przygotowując się do sprawdzenia w roku 2004 stopnia opanowania tych podstawowych kompetencji uczniów, wykorzystajmy doświadczenia poprzednich lat. Zachęcamy uczniów i nauczycieli do sięgania po arkusze egzaminacyjne opublikowane w informatorach lub wykorzystane podczas trzech ogólnopolskich sesji egzaminacyjnych. Standardy egzaminacyjne określone przez Ministra Edukacji Narodowej uzyskały praktyczną wykładnię w co najmniej 12 „oficjalnych" ogólnopolskich arkuszach (nie wliczono tu zadań wykorzystanych w II terminie egzaminu):

Lp	Wersja arkusza	Zastosowanie arkusza	Temat przewodni arkusza egzaminu
1.	A1	Informatory 2002–5	
2.	A1	Informatory 2002–5	Zimowa wyprawa
3.	A1	próba 2001	
4.	A7	próba 2001	
5.	A8	próba 2001	W naszej szkole
6.	A1	szkolenie 2002	
7.	A1	egzamin 2002	Poznaj zainteresowania rówieśników
8.	A7	egzamin 2002	
9.	A8	egzamin 2002	Nasze zdrowie
10.	A1	egzamin 2003	
11.	A7	egzamin 2003	
12.	A8	egzamin 2003	Remont

Obok standardowej wersji A1 funkcjonują w części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego wersje A4, A5 i A6 dla uczniów niedowidzących i niewidomych (są to dostosowane do dysfunkcji uczniów wersje arkusza standardowego A1), A7 – dla uczniów słabosłyszących i niesłyszących, A8 – dla uczniów upośledzonych w stopniu lekkim. Wszystkie wymienione arkusze – wraz z wykazem badanych umiejętności (kartoteką) oraz kryteriami oceny prac uczniowskich udostępniamy w wersji elektronicznej w serwisie internetowym OKE w Krakowie.

Zakres umiejętności badanych w części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego określono w załączniku nr 2 do rozporzą□dzenia Ministra Edukacji Narodowej z 10 sierpnia 2001 r. *w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów.* Są one zgodne z *Podstawą programową kształcenia ogólnego*, zawartą w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z 26 lutego 2002 r. *w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół*.

Rozporządzenie ustala ogólnie, że w części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego należy sprawdzać opanowanie następujących umiejętności:

Standard	Sprawdzane umiejętności ucznia
I. Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu 	I/1 stosowanie terminów i pojęć matematyczno-przyrodniczych: a) czytanie ze zrozumieniem tekstów, w których występują terminy i pojęcia matematyczno-przyrodnicze, np. w podręcznikach, w prasie, b) wybieranie odpowiednich terminów i pojęć do opisu zjawisk, właściwości, zachowań, obiektów i organizmów, c) stosowanie terminów dotyczących racjonalnego użytkowania środowiska, I/2 wykonywanie obliczeń w różnych sytuacjach praktycznych: a) stosowanie w praktyce własności działań, b) operowanie procentami, c) posługiwanie się przybliżeniami, d) posługiwanie się jednostkami miar, I/3 posługiwanie się własnościami figur: a) dostrzeganie kształtów figur geometrycznych w otaczającej rzeczywistości, b) obliczanie miary figur płaskich i przestrzennych, c) wykorzystywanie własności miar.

Standard	Sprawdzane umiejętności ucznia
II. Wyszukiwanie i stosowanie informacji 	II/1 odczytywanie informacji przedstawionych w formie: a) tekstu, b) mapy, c) tabeli, d) wykresu, e) rysunku, f) schematu, g) fotografii, II/2 operowanie informacją: a) selekcjonowanie informacji, b) porównywanie informacji, c) analizowanie informacji, d) przetwarzanie informacji, e) interpretowanie informacji, f) czytelne prezentowanie informacji, g) wykorzystywanie informacji w praktyce.

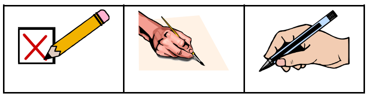
Standard	Sprawdzane umiejętności ucznia
III. Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych 	III/1 wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu układów i systemów: a) wyodrębnia z kontekstu dane zjawisko, b) określa warunki jego występowania, c) opisuje przebieg zjawiska w czasie i przestrzeni, d) wykorzystuje zasady i prawa do objaśniania zjawisk, III/2 posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych: a) zapisuje wielkości za pomocą symboli, b) zapisuje wielkości za pomocą wyrażeń algebraicznych, c) przekształca wyrażenia algebraiczne, d) zapisuje związki i procesy w postaci równań i nierówności, III/3 posługuje się funkcjami: a) wskazuje zależności funkcyjne, b) opisuje funkcje za pomocą wzorów, wykresów i tabel, c) analizuje funkcje przedstawione w różnej postaci i wyciąga wnioski, III/4 stosuje zintegrowaną wiedzę do objaśniania zjawisk przyrodniczych: a) łączy zdarzenia w ciągi przemian, b) wskazuje współczesne zagrożenia dla zdrowia człowieka i środowiska przyrodniczego, c) analizuje przyczyny i skutki oraz proponuje sposoby przeciwdziałania współczesnym zagrożeniom cywilizacyjnym, d) potrafi umiejscowić sytuacje dotyczące środowiska przyrodniczego w szerszym kontekście społecznym.

Standard	Sprawdzane umiejętności ucznia
IV. Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów 	IV/1 stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemów: a) formułuje i sprawdza hipotezy, b) kojarzy różnorodne fakty, obserwacje, wyniki doświadczeń i wyciąga wnioski, IV/2 analizuje sytuację problemową: a) dostrzega i formułuje problem, b) określa wartości dane i szukane (określa cel), IV/3 tworzy modele sytuacji problemowej: a) wyróżnia istotne wielkości i cechy sytuacji problemowej, b) zapisuje je w terminach nauk matematyczno-przyrodniczych, IV/4 tworzy i realizuje plan rozwiązania: a) rozwiązuje równania i nierówności stanowiące model problemu, b) układa i wykonuje procedury osiągania celu, IV/5 opracowuje wyniki: a) ocenia wyniki, b) interpretuje wyniki, c) przedstawia wyniki.

Jak rozumieć takie ogólne zapisy? Wykorzystując zadania z „oficjalnych” ogólnopolskich arkuszy egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno–przyrodniczej można podjąć próbę zilustrowania przykładami każdej z wymienionych umiejętności ucznia. Przykłady pozwalają na dookreślenie zakresu umiejętności ze standardów wymagań.

Powiązanie zadań arkusza egzaminu gimnazjalnego ze standardowymi umiejętnościami opisuje kartoteka arkusza. Ogólną informację o takim powiązaniu zawiera też opis arkusza publikowany po każdym egzaminie gimnazjalnym przez Centralną Komisję Egzaminacyjną. Schemat punktowania rozwiązań zadań otwartych egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno–przyrodniczej także może być źródłem informacji o tym, co sprawdza ten egzamin.

Podstawą wielu zadań egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno–przyrodniczej są teksty. Jest to materiał, wokół którego koncentrują się treści zadań. Określenie „tekst” należy rozumieć tu szeroko: jako teksty ciągłe lub nieciągłe,podane w formie słownej czy graficznej.



Umiejętności uczniów sprawdzane są za pomocą zadań różnych typów. Opis i charakterystykę różnych form zadań egzaminu przedstawiono w dalszej części biuletynu.

Przy prezentacji uczniom rodzajów zadań otwartych i zamkniętych egzaminu istotny jest komentarz nauczyciela lub innych uczniów. Niektóre przykładowe rodzaje zadań, które mogą być rozwiązywane na lekcjach matematyki, fizyki i chemii, skomentowano. Zachęcamy nauczycieli do zapoznawania uczniów z elementami technologii pracy z zadaniem, zależnej od jego formy. Zachęcamy – szerzej – do uczenia ich technik pracy umysłowej.

Cytowane poniżej zadania lub grupy zadań zaopatrzono w przypis wskazujący arkusz, z którego pochodzą. Lista arkuszy, które można wykorzystać znajduje się na stronie 3 tego biuletynu. Zachęcamy do rozszerzania zestawienia zadań ilustrujących standardy wymagań egzaminacyjnych o zadania z kolejnych arkuszy.

Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur – kategoria umiejętności I/1

Uczeń stosuje terminy i pojęcia matematyczno-przyrodnicze:

a) czyta ze zrozumieniem teksty, w których występują terminy i pojęcia matematyczno-przyrodnicze, np. w podręcznikach, w prasie,
b) wybiera odpowiednie terminy i pojęcia do opisu zjawisk, właściwości, zachowań, obiektów i organizmów,
c) stosuje terminy dotyczące racjonalnego użytkowania środowiska.

Przykłady zadań

Co należy wpisać na schemacie w miejsce X, Y, Z:

$$X \underset{\text{parowanie}}{\overset{\text{skraplanie}}{\rightleftarrows}} Y \underset{\text{topnienie}}{\overset{\text{krzepnięcie}}{\rightleftarrows}} Z$$

A. X – ciecz, Y – gaz, Z – ciało stałe.
B. X – gaz, Y – ciało stałe, Z – ciecz.
C. X – gaz, Y – ciecz, Z – ciało stałe.
D. X – ciecz, Y – ciało stałe, Z – gaz.

(*X, 2001*)

Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur – kategoria umiejętności I/2

Uczeń wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych:

a) stosuje w praktyce własności działań,
b) operuje procentami,
c) posługuje się przybliżeniami,
d) posługuje się jednostkami miar.

Przykłady zadań

Wybierz liczbę, która jest większa od $\frac{4}{6}$ i mniejsza od $\frac{5}{6}$.

A. $\frac{4}{12}$ B. $\frac{7}{12}$ C. $\frac{9}{12}$ D. $\frac{11}{12}$

Woda morska zawiera średnio 3,5% soli.

Ile soli zawierają 2 kilogramy wody morskiej?

A. 7 g B. 70 g C. 700 g D. 7000 g

Ile wody destylowanej trzeba dolać do 100 g wody morskiej, aby otrzymać roztwór o stężeniu dwa razy mniejszym?

A. 100 g B. 96,5 g C. 98,25 g D. 200 g

Z ilu kilogramów wody morskiej otrzymamy 7 kilogramów soli?

A. 2 B. 20 C. 200 D. 2000

(*X, 2001*)

Ola i Mateusz otworzyli stoisko z lemoniadą. Lemoniadę przygotowali, mieszając 2 litry soku z 1 litrem źródlanej wody. Sprzedaż lemoniady była opłacalna, jeśli w ciągu dnia sprzedano co najmniej 30 szklanek. Po tygodniu sporządzili wykres rysunkowy, dotyczący ilości sprzedanej lemoniady.

Ile szklanek lemoniady sprzedawano średnio dziennie przez cztery pierwsze dni? Napisz obliczenia.

Ile soku zużyto do przygotowania sprzedanej w niedzielę lemoniady, jeśli jedna szklanka zawierała porcję 200 ml soku? Napisz obliczenia.

Ile procent soku zawierała lemoniada? Napisz obliczenia. Wynik zaokrąglij do całości.

(*X, 2001*)

Gimnazjalny zespół muzyczny postanowił zorganizować zabawę szkolną dla uczniów. Wynajęcie sali kosztuje 200 zł. Koszt wynajęcia zostanie podzielony równo między uczestników. Oprócz tej kwoty każdy uczestnik wpłaci po 5 zł na soki, wodę mineralną i krakersy.

Oblicz koszt uczestnictwa jednego ucznia w zabawie, jeśli weźmie w niej udział 100 uczniów.

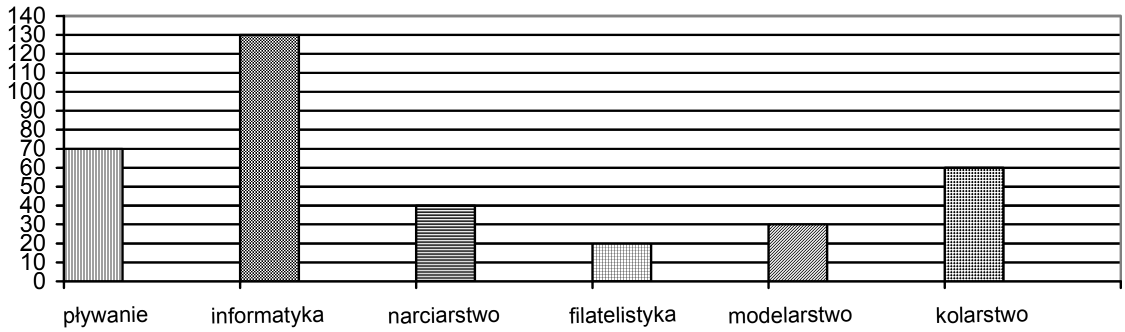
Odpowiedź:

Oblicz, ilu uczniów wzięło udział w zabawie, jeśli koszt uczestnictwa jednego ucznia był równy 9 zł. Napisz obliczenia.

Odpowiedź:

(*X, 2001*)

Wśród gimnazjalistów przeprowadzono ankietę na temat ich zainteresowań.



Ile procent wszystkich uczniów interesuje się pływaniem?

A. 5% B. 20% C. 50% D. 70%

(*V, 2002*)

Tablica informacyjna	
Długość trasy kolejki	1200 metrów
Cena biletu w górę	10 zł

Maciek wjechał na szczyt góry kolejką linową w czasie 10 minut.
Z jaką średnią szybkością poruszała się ta kolejka? Wykorzystaj informacje zamieszczone na tablicy zawieszonej przed wejściem do kas.

A. 2 m/s B. 4 m/s C. 15 m/s D. 150 m/s

(*V, 2002*)

Dorota stworzyła bazę danych o krajach azjatyckich. Zamieściła w niej następujące informacje na temat Mongolii:

Mongolia		
ludność w tysiącach	stolica	
	nazwa	ludność w tys.
2538	Ułan Bator	627

Tablice geograficzne, Wyd. Adamantan, Warszawa 1998

W stolicy Mongolii mieszka:
A. prawie co drugi mieszkaniec Mongolii.
B. prawie co czwarty mieszkaniec Mongolii.
C. prawie co dziesiąty mieszkaniec Mongolii.
D. prawie co trzysta czterdziesty mieszkaniec Mongolii.

(*V, 2002*)

Jacek i Paweł zbierają znaczki. Jacek ma o 30 znaczków więcej niż Paweł. Razem mają 350 znaczków. Ile znaczków ma Paweł?

A. 145 B. 160 C. 190 D. 205

(*V, 2002*)

1 mol to taka ilość materii, która zawiera w przybliżeniu $6 \cdot 10^{23}$ (odpowiednio) atomów, cząsteczek lub jonów. Ile cząsteczek wody zawartych jest w 0,25 mola wody?

A. $1{,}5 \cdot 10^{23}$ B. $0{,}5 \cdot 10^{22}$ C. 10^{23} D. $0{,}25 \cdot 10^{23}$

(*V, 2003*)

Masa ciała ptaka	Masa jaja w procentach masy ciała dorosłego ptaka	Czas inkubacji (dni)
10 g	20%	10
100 g	10%	16
1 kg	4%	21
10 kg	2%	39
100 kg	1%	68

Jeśli struś ma masę 100 kg a kura masę 1 kg, to zgodnie z tabelą różnica mas ich jaj wyrażona w gramach jest równa

A. 3 B. 96 C. 99 D. 960

(*V, 2003*)

Pan Jan wpłacił 1200 zł do banku FORTUNA, w którym oprocentowanie wkładów oszczędnościowych jest równe 8% w stosunku rocznym. Ile wyniosą odsetki od tej kwoty po roku, a ile złotych pozostanie z nich panu Janowi, jeśli od kwoty odsetek zostanie odprowadzony podatek 20%? Zapisz obliczenia.

(*V, 2003*)

Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur – kategoria umiejętności I/3

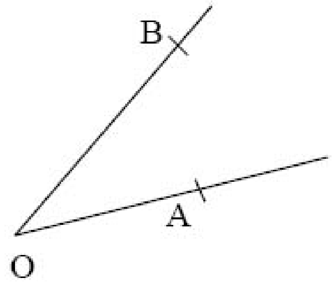
Uczeń posługuje się własnościami figur:

a) dostrzega kształty figur geometrycznych w otaczającej rzeczywistości,
b) oblicza miary figur płaskich i przestrzennych,
c) wykorzystuje własności miar.

Przykłady zadań

Na jednym ramieniu kąta ostrego o wierzchołku O odłożono odcinek OA o długości k, na drugim odcinek OB o długości s, s ≠ k.

Następnie z punktu A zakreślono łuk o promieniu s, a z punktu B łuk o promieniu k. Punkt przecięcia łuków wewnątrz kąta oznaczono literą C.



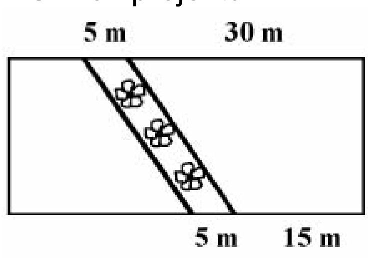
Które zdanie jest prawdziwe?

A. Odcinek OA jest równoległy do odcinka BC.
B. Punkt C leży na dwusiecznej kąta AOB.
C. Punkt C leży na symetralnej odcinka AB.
D. Trójkąt ABC jest trójkątem równobocznym.

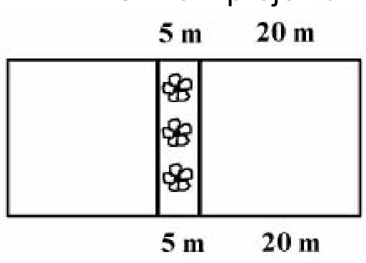
(*X, 2001*)

Trawnik, który ma kształt prostokąta o wymiarach 45 m i 20 m, postanowiono przedzielić kwiatową grządką. Rozważano dwa projekty.

Szkic I projektu.



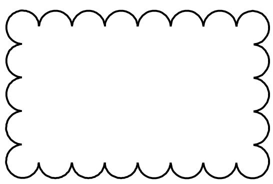
Szkic II projektu.



Granice między trawnikami i grządką biegną wzdłuż linii prostych i mają być umocnione krawężnikami. Przed posadzeniem kwiatów trzeba wysypać na grządkę warstwę ziemi próchniczej grubości 20 cm. Przyjęto projekt I.

Ile metrów sześciennych próchniczej ziemi trzeba wysypać na grządkę? Napisz obliczenia.

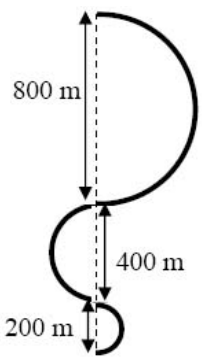
(*X, 2001*)



Zamieszczona obok figura ma:

A. dokładnie 4 osie symetrii i ma środek symetrii.
B. co najmniej 4 osie symetrii i nie ma środka symetrii.
C. dokładnie 2 osie symetrii i nie ma środka symetrii.
D. dokładnie 2 osie symetrii i ma środek symetrii.

(*V, 2002*)



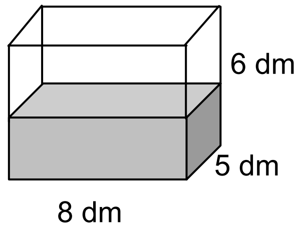
Rysunek przedstawia ślad na śniegu, który pozostawił jadący na nartach Adam.

Długość trasy przebytej przez Adama równa jest:

A. 350π m
B. 700π m
C. 1400π m
D. 2100π m

(*V, 2002*)

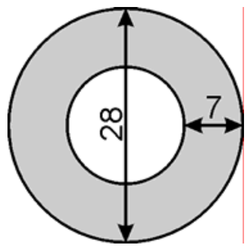
Akwarium, w którym Marek hoduje rybki, ma wymiary 5 dm, 8 dm, 6 dm. Marek wlewa do niego wodę przepływającą przez kran z szybkością 8 dm^3 na minutę.



Do jakiej wysokości woda w akwarium będzie sięgać po 10 minutach. Zapisz obliczenia.

(V, *2002*)

Na miejscu dawnego skrzyżowania postanowiono wybudować rondo, którego wymiary (w metrach) podane są na rysunku.



Oblicz, na jakiej powierzchni trzeba wylać asfalt (obszar zacieniowany na rysunku).

W swoich obliczeniach za π podstaw $\frac{22}{7}$.

(V, *2003*)

Wyszukiwanie i stosowanie informacji – kategoria umiejętności II/1

Uczeń odczytuje informacje przedstawione w formie:

a) tekstu,
b) mapy,
c) tabeli,
d) wykresu,
e) rysunku,
f) schematu,
g) fotografii.

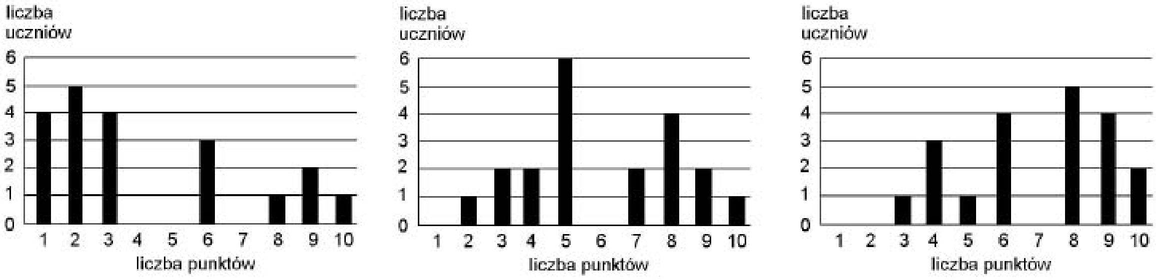
Przykłady zadań

Wśród gimnazjalistów przeprowadzono ankietę na temat ich zainteresowań.

Ilu uczniów brało udział w ankiecie?

A. 250 B. 320 C. 350 D. 370

(*V, 2002*)

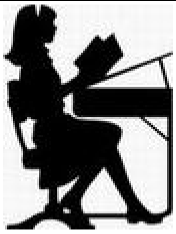


klasa IIa klasa IIb klasa IIc

Średni wynik uczniów z IIb jest równy 6 punktów. Ilu uczniów w tej klasie uzyskało taki wynik?

A. 0 B. 1 C. 3 D. 4

(V, *2003*)



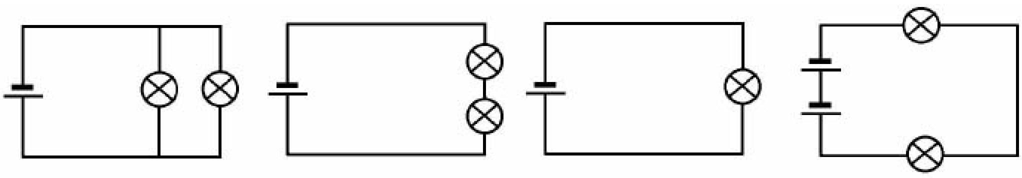
Wyszukiwanie i stosowanie informacji
– kategoria umiejętności II/2

Uczeń operuje informacją:

a) selekcjonuje informacje,
b) porównuje informacje,
c) analizuje informacje,
d) przetwarza informacje,
e) interpretuje informacje,
f) czytelnie prezentuje informacje,
g) wykorzystuje informacje w praktyce.

Przykłady zadań

Z jednakowych żarówek i bateryjek zbudowano obwody elektryczne – takie jak na schematach:



I II III IV

W którym obwodzie połączono żarówki równolegle?

A. I B. II C. III D. IV

(*X, 2001*)

Ola i Mateusz otworzyli stoisko z lemoniadą. Lemoniadę przygotowali, mieszając 2 litry soku z 1 litrem źródlanej wody. Sprzedaż lemoniady była opłacalna, jeśli w ciągu dnia sprzedano co najmniej 30 szklanek. Po tygodniu sporządzili wykres rysunkowy, dotyczący ilości sprzedanej lemoniady.

W ciągu ilu dni sprzedaż lemoniady była nieopłacalna?

(*X, 2001*)

Wśród gimnazjalistów przeprowadzono ankietę na temat ich zainteresowań.

O ilu mniej uczniów interesuje się kolarstwem niż informatyką?

A. 70 B. 110 C. 120 D. 130

(*V, 2002*)

Filip zamieścił na swojej stronie internetowej następujące informacje dotyczące planet Układu Słonecznego:

Lp.	Nazwa planety	Masa planety w stosunku do masy Ziemi	Liczba księżyców
1.	Merkury	0,06	0
2.	Wenus	0,82	0
3.	Ziemia	1	1
4.	Mars	0,11	2
5.	Jowisz	317,9	16
6.	Saturn	95,18	20
7.	Uran	14,5	17
8.	Neptun	17,24	8
9.	Pluton	0,002	1

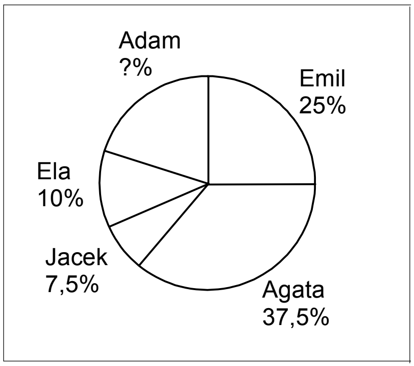
Tablice geograficzne, Wyd. Adamantan, Warszawa 1998

Która z planet o masie mniejszej niż masa Ziemi ma najwięcej księżyców?

A. Mars B. Saturn C. Neptun D. Pluton

(*V, 2002*)

Diagram kołowy przedstawia wyniki wyborów do samorządu szkolnego.



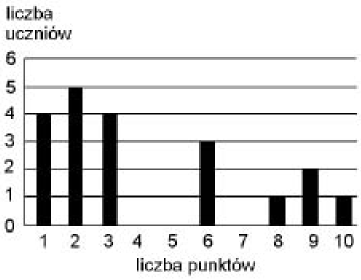
Ile procent uczniów głosowało na Adama?

A. 25 B. 20 C. 10 D. 80

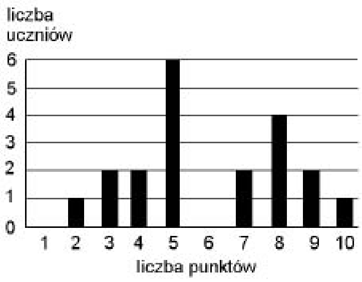
Jaka część uczniów głosowała na Agatę?

A. Mniej niż 1/4 ogółu.
B. Mniej niż 1/3, ale więcej niż 1/4 ogółu.
C. Więcej niż 1/3, ale mniej niż 2/5 ogółu.
D. Więcej niż 2/5 ogółu.

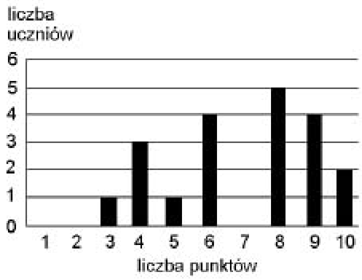
(*V, 2003*)



klasa IIa



klasa IIb



klasa IIc

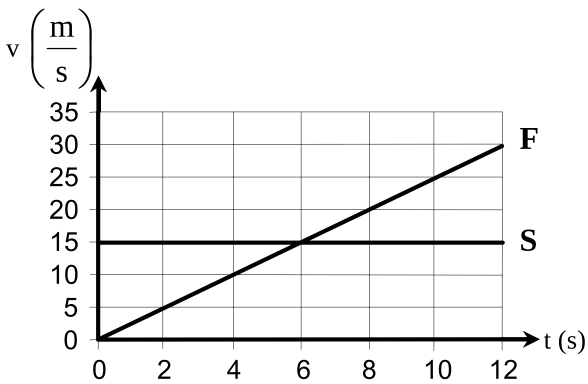
Ilu uczniów z klasy IIa otrzymało co najmniej 6 punktów?

A. 13 B. 7 C. 4 D. 3

(V, *2003*)

W chwili, gdy zapaliły się zielone światła, samochód F ruszył ze skrzyżowania i został w tym momencie wyprzedzony przez samochód S.

Na wykresie przedstawiono zależność szybkości tych samochodów od czasu, jaki upłynął od zapalenia się zielonych świateł.



W szóstej sekundzie

A. oba samochody znajdowały się w tej samej odległości od skrzyżowania.
B. samochód S wyprzedził samochód F.
C. oba samochody miały takie samo przyśpieszenie.
D. oba samochody osiągnęły tę samą szybkość.

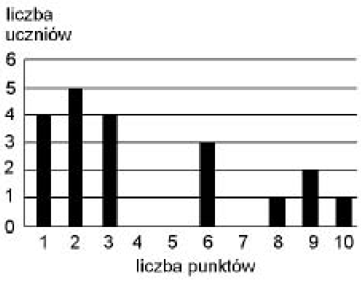
(V, *2003*)

Masa ciała ptaka	Masa jaja w procentach masy ciała dorosłego ptaka	Czas inkubacji (dni)
10 g	20%	10
100 g	10%	16
1 kg	4%	21
10 kg	2%	39
100 kg	1%	68

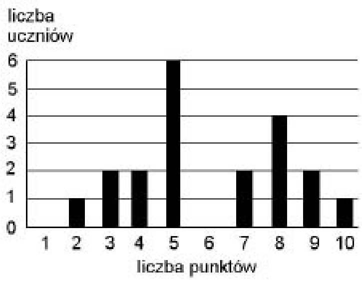
Które zdanie o zależności czasu inkubacji od masy ciała ptaka jest prawdziwe?

A. Czas inkubacji jest wprost proporcjonalny do masy ciała ptaka.
B. Czas inkubacji rośnie wraz ze wzrostem masy ciała ptaka.
C. Czas inkubacji jest odwrotnie proporcjonalny do masy ciała ptaka.
D. Czas inkubacji maleje wraz ze wzrostem masy ciała ptaka.

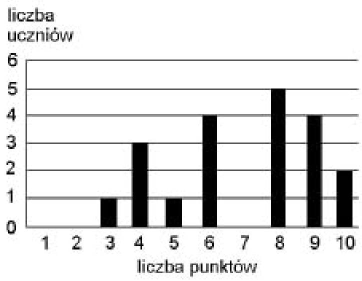
(*V, 2003*)



klasa IIa



klasa IIb



klasa IIc

Z porównania wykresów wynika, że sprawdzian był

A. najtrudniejszy dla uczniów z IIa.
B. najtrudniejszy dla uczniów z IIb.
C. najtrudniejszy dla uczniów z IIc.
D. jednakowo trudny dla uczniów z oddziałów a, b i c.

(V, *2003*)

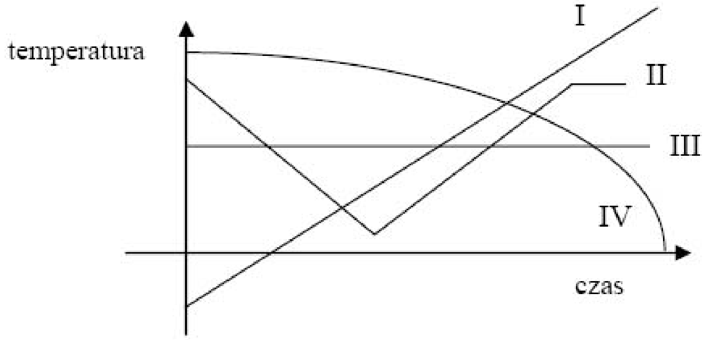
Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności – kategoria umiejętności III/1

Uczeń wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu układów i systemów:

a) wyodrębnia z kontekstu dane zjawisko,
b) określa warunki jego występowania,
c) opisuje przebieg zjawiska w czasie i przestrzeni,
d) wykorzystuje zasady i prawa do objaśniania zjawisk.

Przykłady zadań

W szklance znajduje się woda o temperaturze pokojowej. Wrzucono do niej kawałki topniejącego lodu. Od tej chwili, co dwie minuty mieszano zawartość szklanki i mierzono temperaturę wody aż do jej ustalenia się.

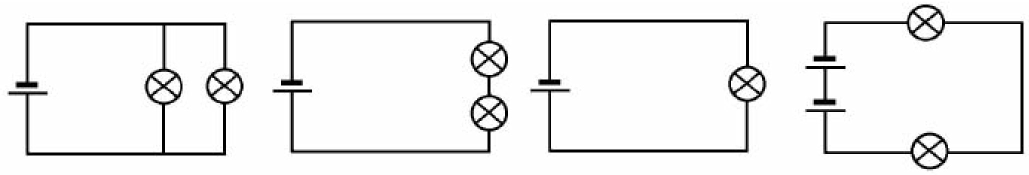


Który szkic wykresu może ilustrować zmiany temperatury wody w szklance?

A. I B. II C. III D. IV

(*X, 2001*)

Z jednakowych żarówek i bateryjek zbudowano obwody elektryczne – takie jak na schematach:



I II III IV

W którym obwodzie żarówki będą świeciły najmniej jasno?

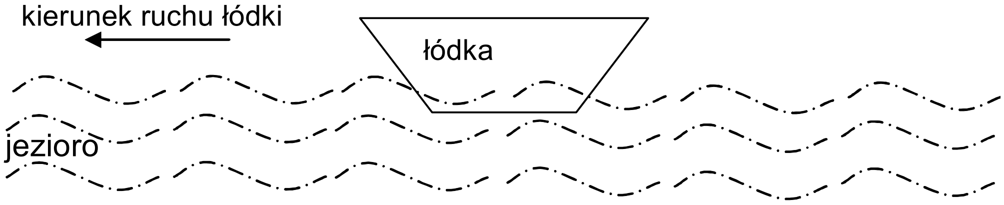
A. I B. II C. III D. IV

(*X, 2001*)

Zbyszek postanowił zbudować samodzielnie oświetlenie choinkowe zasilane napięciem 220 woltów. W tym celu kupił w sklepie elektrycznym żaróweczki dostosowane do napięcia 11 woltów każda.
Oblicz, ile żaróweczek Zbyszek powinien połączyć szeregowo, aby żaróweczki działały w takich warunkach, do jakich są dostosowane.

(*V, 2002*)

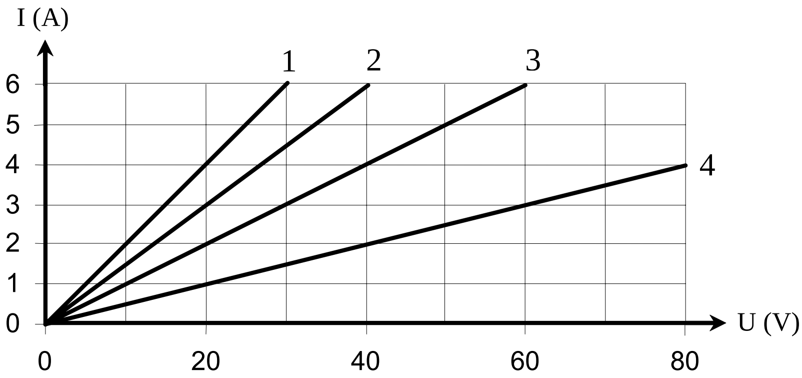
Na łódkę poruszającą się ruchem jednostajnym po jeziorze działają cztery siły: siła ciężaru łódki $(\vec{Q})$, siła wyporu $(\vec{F}_w)$, siła ciągu silnika $(\vec{F})$, siła oporu ruchu $(\vec{F}_{op})$



Na powyższym schemacie narysuj wektory wymienionych sił i podpisz je zgodnie z oznaczeniami podanymi w nawiasach.

(*V, 2002*)

Na wykresie przedstawiono zależność natężenia I od napięcia U dla czterech odbiorników prądu.



Który odbiornik ma największy opór?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

(V, *2003*)

Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności – kategoria umiejętności III/2

Uczeń posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych:

a) zapisuje wielkości za pomocą symboli,
b) zapisuje wielkości za pomocą wyrażeń algebraicznych,
c) przekształca wyrażenia algebraiczne,
d) zapisuje związki i procesy w postaci równań i nierówności.

Przykłady zadań

Gimnazjalny zespół muzyczny postanowił zorganizować zabawę szkolną dla uczniów. Wynajęcie sali kosztuje 200 zł. Koszt wynajęcia zostanie podzielony równo między uczestników. Oprócz tej kwoty każdy uczestnik wpłaci po 5 zł na soki, wodę mineralną i krakersy.

Oznacz przez *n* liczbę uczestników i napisz wyrażenie algebraiczne równe kosztowi całej zabawy oraz wyrażenie algebraiczne równe kosztowi uczestnictwa jednego ucznia (ile zapłaci jeden uczeń).

Odpowiedź: Koszt całej zabawy ……………………………………….

(*X, 2001*)

Do pracowni komputerowej zakupiono 8 nowych monitorów i 6 drukarek za łączną kwotę 9400 zł. Drukarka była o 300 zł tańsza niż monitor. Cenę monitora można obliczyć, rozwiązując równanie:

A. 8x + 6(x + 300) = 9400
B. 8x + 6(x – 300) = 9400
C. 8(x – 300) + 6x = 9400
D. 8(x + 300) + 6(x-300) = 9400

(V, *2002*)

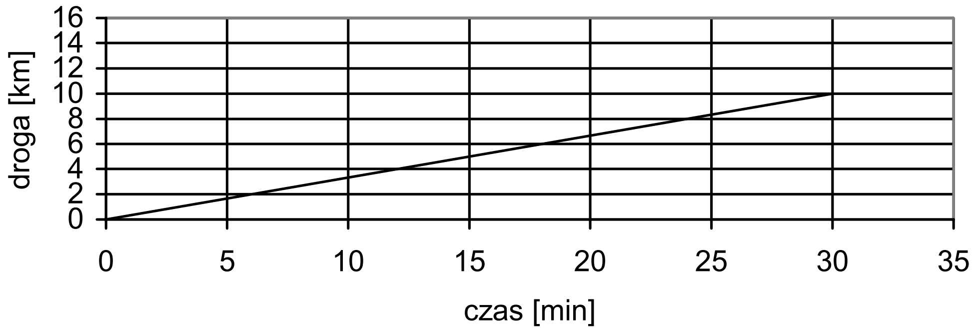
Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności – kategoria umiejętności III/3

Uczeń posługuje się funkcjami:

a) wskazuje zależności funkcyjne,
b) opisuje funkcje za pomocą wzorów, wykresów i tabel,
c) analizuje funkcje przedstawione w różnej postaci i wyciąga wnioski.

Przykłady zadań

Na wykresie poniżej przedstawiono zależność drogi – przebytej przez turystę poruszającego się na rowerze – od czasu.



Turysta ten poruszał się ruchem:

A. jednostajnym B. przyspieszonym C. opóźnionym D. zmiennym

(V, *20021*)

Podczas pobytu w miejscowości górskiej Adam wypożyczył narty w wypożyczalni SUPER, a Bartek w wypożyczalni EKSTRA.

WYPOŻYCZALNIA SUPER	WYPOŻYCZALNIA EKSTRA
Cena za wypożyczenie nart: 10 zł i dodatkowo 5 zł za każdą godzinę używania	Cena za wypożyczenie nart: 18 zł i dodatkowo 3 zł za każdą godzinę używania

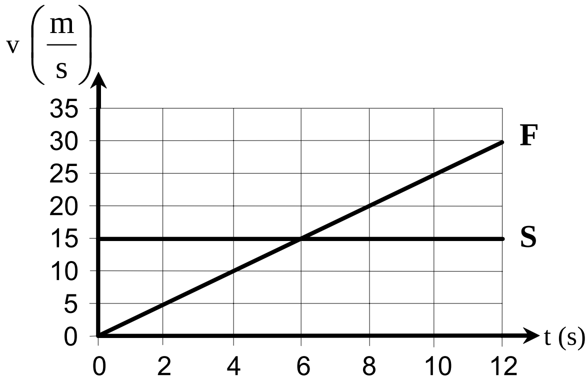
Koszt wypożyczenia nart w obu firmach będzie taki sam, jeżeli chłopcy będą używać nart przez:

A. 4 godziny. B. 6 godzin. C. 8 godzin. D. 10 godzin.

(V, *2002*)

W chwili, gdy zapaliły się zielone światła, samochód F ruszył ze skrzyżowania i został w tym momencie wyprzedzony przez samochód S.

Na wykresie przedstawiono zależność szybkości tych samochodów od czasu, jaki upłynął od zapalenia się zielonych świateł.



Wartość przyśpieszenia samochodu F była równa

A. 6 $\frac{m}{s^2}$ B. 2,5 $\frac{m}{s^2}$ C. 0,4 $\frac{m}{s^2}$ D. 0 $\frac{m}{s^2}$

Wartość przyśpieszenia samochodu S była równa

A. 0 $\frac{m}{s^2}$ B. 4 $\frac{m}{s^2}$ C. 6 $\frac{m}{s^2}$ D. 15 $\frac{m}{s^2}$

(V, *2003*)

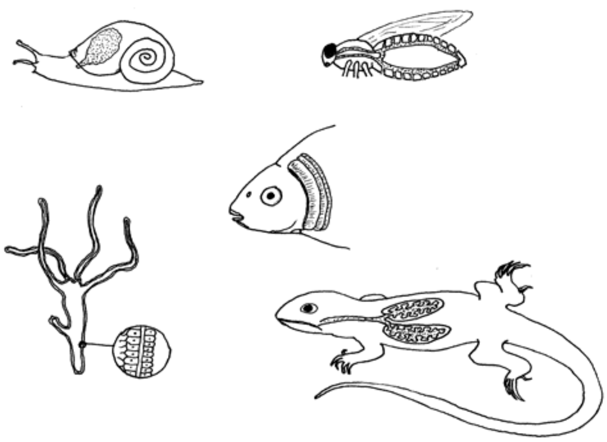
Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności – kategoria umiejętności III/4

Uczeń stosuje zintegrowaną wiedzę do objaśniania zjawisk przyrodniczych:

a) łączy zdarzenia w ciągi przemian,
b) wskazuje współczesne zagrożenia dla zdrowia człowieka i środowiska przyrodniczego,
c) analizuje przyczyny i skutki oraz proponuje sposoby przeciwdziałania współczesnym zagrożeniom cywilizacyjnym,
d) potrafi umiejscowić sytuacje dotyczące środowiska przyrodniczego w szerszym kontekście społecznym.

Przykłady zadań

W zależności od środowiska życia u zwierząt wytworzyły się różne narządy wymiany gazowej.



tchawki, płuco (jama płucna), skrzela, płuca, nabłonek (powierzchnia ciała)

Przyporządkuj w tabeli każdemu z wymienionych zwierząt właściwy dla niego narząd wymiany gazowej przedstawiony na rysunku.

zwierzę	ślimak	stułbia	owad	ryba	gad
narząd wymiany gazowej					

Wiedząc, że u zwierząt wymiana gazowa odbywa się przez wilgotną powierzchnię, wyjaśnij, dlaczego narządy wymiany gazowej zwierząt wodnych mogą znajdować się na zewnątrz organizmu, a u zwierząt lądowych są ukryte wewnątrz ciała.

(*szkolenie, 2002*)

Napoje gazowane, oprócz innych składników, zawierają rozpuszczony w wodzie popularny gaz.
Podaj nazwę tego gazu ....

(*szkolenie, 2002*)

Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności – kategoria umiejętności IV/1

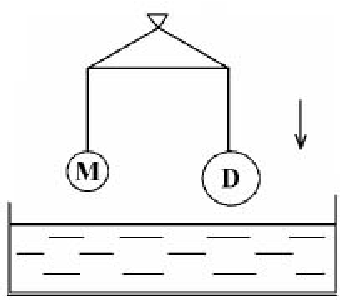
Uczeń stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemów:

a) formułuje i sprawdza hipotezy,
b) kojarzy różnorodne fakty, obserwacje, wyniki doświadczeń i wyciąga wnioski.

Przykłady zadań

Uczniowie zrównoważyli na wadze kulki M i D wykonane z różnych metali.

Objętość kulki M jest mniejsza niż kulki D.

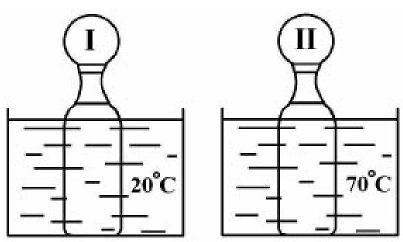


Co się stanie z ramionami wagi, jeśli obie zawieszone na wadze kulki zanurzymy całkowicie w wodzie?

A. Ramię z kulką M obniży się.
B. Ramię z kulką D obniży się.
C. Ramiona pozostaną w równowadze.
D. Nie można tego przewidzieć.

(*X, 2001*)

Do dwóch jednakowych butelek nalano taką samą ilość gazowanej wody mineralnej (nasyconej CO_2), schłodzonej do temperatury 10°C. Obie butelki zamknięto szczelnie jednakowymi balonami i zanurzono w naczyniach z wodą o różnych temperaturach, tak jak ilustruje rysunek.



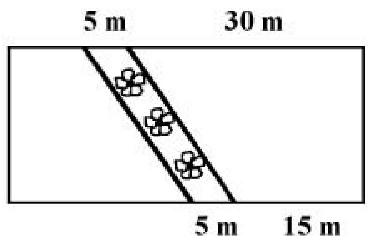
Który balon bardziej zwiększy swoją objętość?

A. Pierwszy balon bardziej zwiększy objętość.
B. Żaden nie zwiększy swojej objętości.
C. Oba jednakowo zwiększą objętość.
D. Drugi balon bardziej zwiększy objętość.

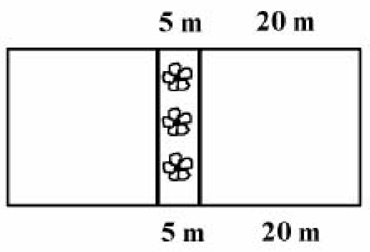
(*X, 2001*)

Trawnik, który ma kształt prostokąta o wymiarach 45 m i 20 m, postanowiono przedzielić kwiatową grządką. Rozważano dwa projekty.

Szkic I projektu.



Szkic II projektu.



Granice między trawnikami i grządką biegną wzdłuż linii prostych i mają być umocnione krawężnikami. Przed posadzeniem kwiatów trzeba wysypać na grządkę warstwę ziemi próchniczej grubości 20 cm. Przyjęto projekt I.

Jakie byłyby, w porównaniu z projektem I, koszty zakupu ziemi próchniczej a jakie krawężników, gdyby wybrano projekt II (mniejsze, większe, czy takie same)?

Odpowiedź: Koszt zakupu ziemi byłby ....

Koszt zakupu krawężników byłby ....

(*X, 2001*)

Marta i Jacek, wyjeżdżając na wycieczkę rowerową, spotkali się w połowie drogi od swoich miejsc zamieszkania oddalonych o 8 km. Marta jechała ze średnią szybkością 16 km/h, a Jacek 20 km/h. Marta wyjechała z domu o godzinie 14^{00}. O której godzinie wyjechał Jacek, jeśli na miejsce spotkania dotarł o tej samej godzinie co Marta?

A. 13^{53} B. 13^{57} C. 14^{03} D. 14^{12}

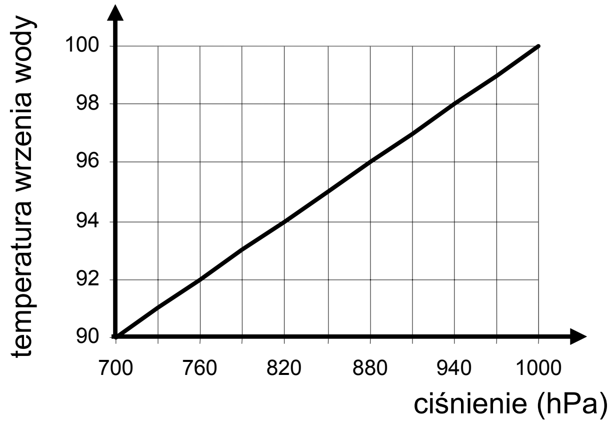
(*V, 2002*)

Pasją Filipa są komputery. Filip wie, że elementarną jednostką informacji jest bit. Jeden bit informacji jest kodowany jedną z dwóch wartości 0 lub 1. Dwóm bitom odpowiadają cztery możliwości: 00, 01, 10, 11. Ile możliwości odpowiada trzem bitom?

A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

(*V, 2002*)

Przeanalizuj wykres zależności temperatury wrzenia wody od ciśnienia.



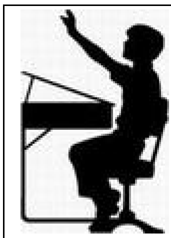
W którym z miejsc: w Zakopanem, na szczycie Rysów, na plaży w Sopocie czy na Żuławach temperatura wrzenia wody jest najniższa?

A. W Zakopanem.
B. Na szczycie Rysów.
C. Na plaży w Sopocie.
D. Na Żuławach.

(*V, 2003*)

Ewa usiadła na ławce w odległości 6 m od domu Adama. Odbity od kałuży słoneczny promień poraził ją w oczy. To Adam z okna swego pokoju przesłał Ewie „zajączka”. Oblicz, na jakiej wysokości Adam błysnął lusterkiem, jeśli promień odbił się w odległości 0,75 metra od Ewy, a jej oczy znajdowały się na wysokości 1 metra nad ziemią. Zrób rysunek pomocniczy. Zapisz obliczenia.

(*V, 2003*)



Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności – kategoria umiejętności IV/2

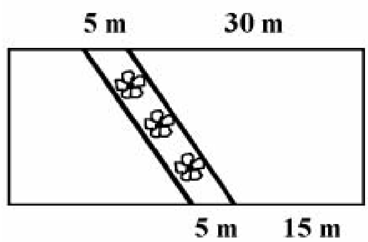
Uczeń analizuje sytuację problemową:

a) dostrzega i formułuje problem,
b) określa wartości dane i szukane (określa cel).

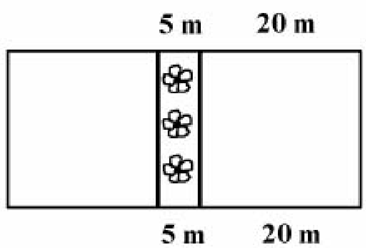
Przykłady zadań

Trawnik, który ma kształt prostokąta o wymiarach 45 m i 20 m, postanowiono przedzielić kwiatową grządką. Rozważano dwa projekty.

Szkic I projektu.



Szkic II projektu.



Granice między trawnikami i grządką biegną wzdłuż linii prostych i mają być umocnione krawężnikami. Przed posadzeniem kwiatów trzeba wysypać na grządkę warstwę ziemi próchniczej grubości 20 cm. Przyjęto projekt I.

Oblicz łączną długość krawężników potrzebnych do oddzielenia grządki od trawnika. Napisz obliczenia.

(*X, 2001*)

Marcin przebywa autobusem $\frac{3}{4}$ drogi do jeziora, a pozostałą część piechotą.

Oblicz odległość między domem Marcina a jeziorem, jeżeli trasa, którą przebywa pieszo, jest o 8 km krótsza niż trasa, którą przebywa autobusem.
Zapisz obliczenia.

(*V, 2002*)

Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności – kategoria umiejętności IV/3

Uczeń tworzy modele sytuacji problemowej:

a) wyróżnia istotne wielkości i cechy sytuacji problemowej,
b) zapisuje je w terminach nauk matematyczno-przyrodniczych.

Przykłady zadań

Na gałązce świerku każdego roku wyrastają z jednego pąka 3 nowe pędy zakończone pąkiem. Ile pąków będzie miała po siedmiu latach świerkowa gałązka, która wyrosła z jednego pąka?

A. $3 \cdot 7$ B. $3 + 7$ C. 7^3 D. 3^7

(*X, 2001*)

Jajo strusia jest około 3 razy dłuższe od jaja kury. Jeśli założyć, że żółtka tych jaj mają kształt kul podobnych w skali 3 : 1, to żółtko w strusim jaju ma objętość większą niż żółtko w jaju kurzym

A. 27 razy. B. 9 razy. C. 6 razy. D. 3 razy.

(*V, 2003*)

Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności – kategoria umiejętności IV/4

Uczeń tworzy i realizuje plan rozwiązania:

a) rozwiązuje równania i nierówności stanowiące model problemu,
b) układa i wykonuje procedury osiągania celu.

Przykłady zadań

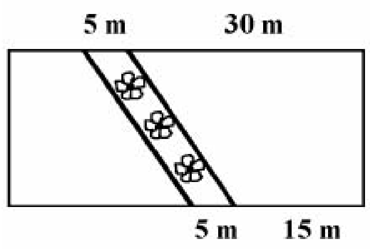
Marcin przebywa autobusem $\frac{3}{4}$ drogi do jeziora, a pozostałą część piechotą.

Oblicz odległość między domem Marcina a jeziorem, jeżeli trasa, którą przebywa pieszo, jest o 8 km krótsza niż trasa, którą przebywa autobusem.
Zapisz obliczenia.

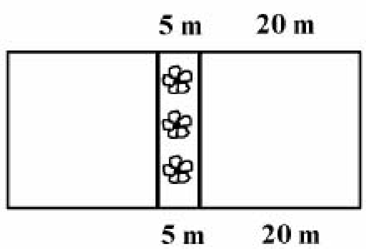
(*V, 2002*)

Trawnik, który ma kształt prostokąta o wymiarach 45 m i 20 m, postanowiono przedzielić kwiatową grządką. Rozważano dwa projekty.

Szkic I projektu.



Szkic II projektu.



Granice między trawnikami i grządką biegną wzdłuż linii prostych i mają być umocnione krawężnikami. Przed posadzeniem kwiatów trzeba wysypać na grządkę warstwę ziemi próchniczej grubości 20 cm. Przyjęto projekt I.

Oblicz łączną długość krawężników potrzebnych do oddzielenia grządki od trawnika. Napisz obliczenia.

(*X, 2001*)

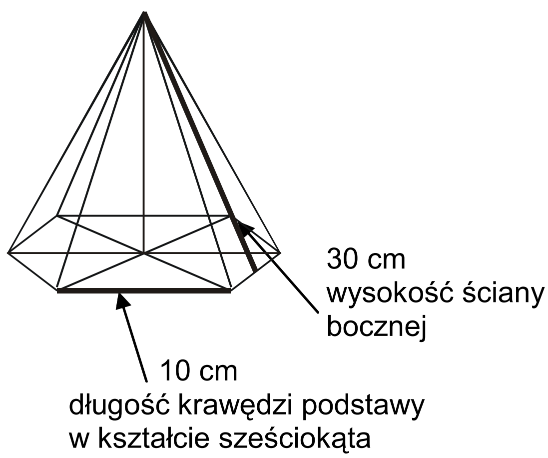
Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności – kategoria umiejętności IV/5

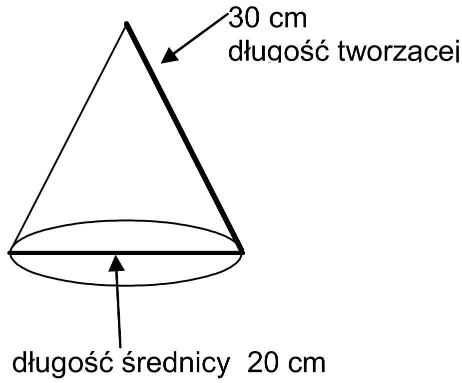
Uczeń opracowuje wyniki:

a) ocenia wyniki,
b) interpretuje wyniki,
c) przedstawia wyniki.

Przykłady zadań

Na zabawę karnawałową Beata wykonała kartonowe czapeczki w kształcie brył narysowanych poniżej:





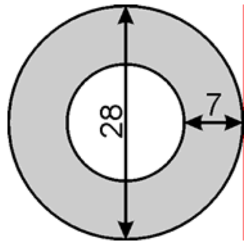
Ile papieru zużyła na każdą z czapeczek? Na którą czapeczkę zużyła więcej papieru? Zapisz obliczenia.

(*X, 2001*)

Na miejscu dawnego skrzyżowania postanowiono wybudować rondo, którego wymiary (w metrach) podane są na rysunku.

Oblicz, na jakiej powierzchni trzeba wylać asfalt (obszar zacieniowany na rysunku).

W swoich obliczeniach za π podstaw $\frac{22}{7}$.

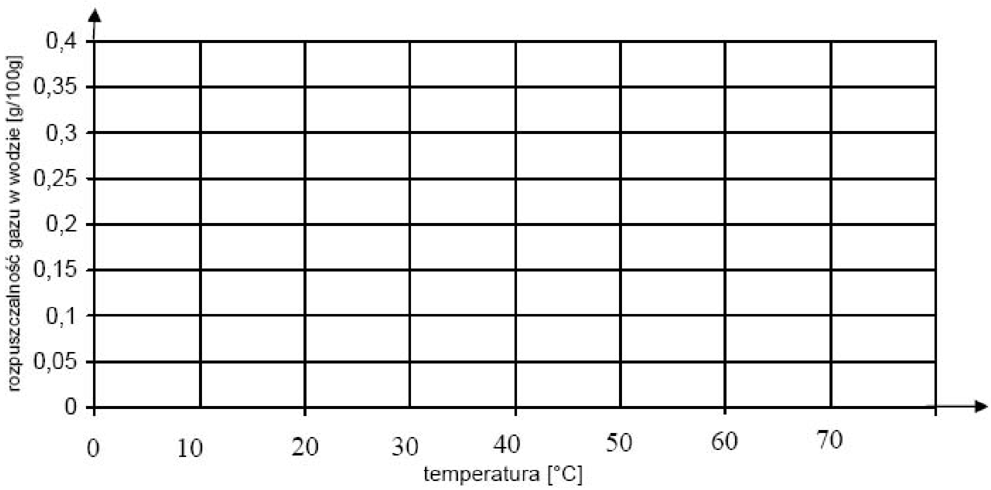


(V, *2003*)

Tabela zamieszczona obok przedstawia rozpuszczalność gazu w wodzie dla wybranych temperatur.

Temperatura [°C]	Rozpuszczalność gazu [g/100 g wody]
0	0,36
20	0,18
40	0,09
60	0,05

Sporządź wykres przedstawiający rozpuszczalność tego gazu w wodzie w zależności od jej temperatury (w przedziale od 0^{o}C do 60^{o}C).



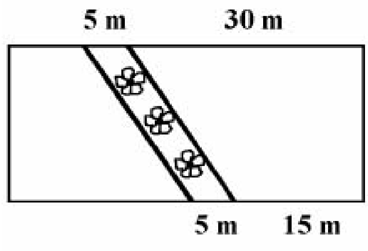
Oszacuj rozpuszczalność tego gazu w wodzie o temperaturze 30°C.

………………………………………………………………………………………

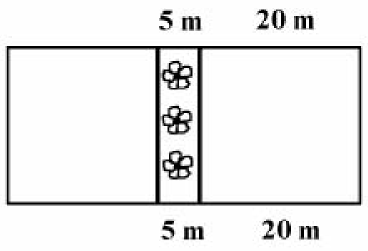
(*szkolenie, 2002*)

Trawnik, który ma kształt prostokąta o wymiarach 45 m i 20 m, postanowiono przedzielić kwiatową grządką. Rozważano dwa projekty.

Szkic I projektu.



Szkic II projektu.



Granice między trawnikami i grządką biegną wzdłuż linii prostych i mają być umocnione krawężnikami. Przed posadzeniem kwiatów trzeba wysypać na grządkę warstwę ziemi próchniczej grubości 20 cm. Przyjęto projekt I.

Oblicz łączną długość krawężników potrzebnych do oddzielenia grządki od trawnika. Napisz obliczenia.

(*X, 2001*)

3. Jak sprawdzamy – formy zadań części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego

Zadania pisemne dzielą się na zadania otwarte i zadania zamknięte.

W zadaniach otwartych uczeń samodzielnie formułuje i zapisuje odpowiedź. Samodzielność w formułowaniu odpowiedzi to zarówno zaleta, jak i wada tych zadań. Zaleta, bo śledząc rozwiązania tych zadań można w niektórych z nich dostrzec tok rozumowania ucznia, jego kreatywność, operowanie wiedzą. Oprócz wyniku daje się zaobserwować metodę i jej realizację w danym zadaniu. Samodzielność jest także ich wadą, albowiem wielu uczniom sprawia ogromną trudność zredagowanie choćby krótkiej wypowiedzi pisemnej. Punktowanie zadań otwartych jest bardzo trudne i mimo stosowania przez oceniających tych samych kryteriów, nie można mieć gwarancji, że ocena zawsze jest w pełni obiektywna.

W zadaniach zamkniętych uczeń wskazuje odpowiedź spośród zaproponowanych. Punktowanie tych zadań nie jest zależne od oceniającego, zatem wynik ich oceny jest obiektywny. Dzięki obiektywizmowi punktowania zadania te mają zastosowanie w masowych badaniach.

ZADANIA OTWARTE

Forma zadania	Czynność ucznia
Zadanie rozszerzonej odpowiedzi (skrót: RO)	Uczeń pisze dłuższy tekst na zadany temat lub wykonuje kilka operacji według planu.
Zadanie krótkiej odpowiedzi (skrót: KO)	Uczeń podaje rozwiązanie zadania, problemu w formie kilku słów, wyrażeń, zdań, liczb, symboli.
Zadanie z luką (skrót: L)	Uczeń uzupełnia zdanie brakującym słowem lub wyrażeniem.

Rozwiązując zadania otwarte uczeń sam dobiera sobie, zgodnie z poleceniem, najbardziej skuteczną metodę wykonania zadania i sposób prezentacji rozwiązania. Zadania otwarte znacznie częściej występują w podręcznikach niż zadania zamknięte.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Forma zadania	Czynność ucznia
Zadanie wielokrotnego wyboru (skrót: WW)	Uczeń wybiera prawidłową lub najlepszą odpowiedź spośród kilku podanych propozycji.
Zadanie na dobieranie (skrót: D)	Uczeń tworzy, według podanych kryteriów, pary elementów, które wybiera z dwóch zbiorów. Do zbiorów tych mogą należeć: wyrazy, wypowiedzenia, wyrażenia, rysunki itp.
Zadanie typu prawda – fałsz (skrót: PF)	Uczeń ocenia prawdziwość podanych stwierdzeń.

W swoich publikacjach prof. Bolesław Niemierko omawia wady i zalety zadań testowych.

ZALETY I WADY ZADAŃ TESTOWYCH OTWARTYCH I ZAMKNIĘTYCH

<table>
<tr><th colspan="2">ZALETY ZADAŃ</th></tr>
<tr><th>ZAMKNIĘTYCH</th><th>OTWARTYCH</th></tr>
<tr><td>1. Szeroki zakres zastosowań.
2. Obiektywne punktowanie wyników.
3. Sprawność pomiarowa.
4. Wdrażanie do podejmowania decyzji.
———
• Mogą obejmować większy zakres materiału.
• Udzielanie odpowiedzi zajmuje mało czasu.
• Łatwa konstrukcja klucza punktowania.
• Punktowanie zadań zajmuje mało czasu i jest obiektywne (zadania może sprawdzać czytnik).
• Prostsza analiza wyników.</td><td>1. Zadowalająca reprezentatywność zbioru zadań.
2. Wysoki obiektywizm punktowania.
3. Niepodatność na zgadywanie odpowiedzi.
4. Łatwość konstrukcji.
———
• Sprawdzają kreatywność zdającego.
• Pozwalają na samodzielność pracy i swobodę wypowiedzi.
• Wymagają poprawnego stosowania zwrotów i wyrażeń typowych dla danego przedmiotu.</td></tr>
<tr><th colspan="2">WADY ZADAŃ</th></tr>
<tr><th>ZAMKNIĘTYCH</th><th>OTWARTYCH</th></tr>
<tr><td>1. Niemożność tworzenia syntez przez uczniów.
2. Fałszywy obraz świata i wiedzy ludzkiej jako zamkniętych systemów o stałych czytelnych prawidłowościach.
3. Przewaga form zadań nad treścią kształcenia.
4. Większy niż w przypadku zadań otwartych błąd pomiaru.
5. Trudność konstruowania zadań.
———
• Można sprawdzać tylko ograniczony zestaw umiejętności.
• Stwarzają możliwość zgadywania poprawnej odpowiedzi.
• Trudność w konstruowaniu poprawnych i wartościowych zadań o wyższej taksonomii.</td><td>1. Poszatkowanie treści kształcenia.
2. Ciążenie ku niskim kategoriom celów kształcenia.
3. Niepełny obiektywizm punktowania.
———
• Obejmują mniejszy zakres treści kształcenia.
• Trudność w jednoznacznym konstruowaniu poleceń.
• Trudność w obiektywnej ocenie zadań.
• Udzielanie odpowiedzi zajmuje dużo czasu.
• Czasochłonność procesu sprawdzania i oceniania.
• Trudna konstrukcja modelu oceniania
• Czasochłonna analiza.
• Trudna interpretacja wyników.</td></tr>
</table>

4. Zadania egzaminu na lekcjach matematyki

W roku szkolnym 2002/2003 w *Kujonie* małopolskiej wersji *Gazety Wyborczej* przygotowywano uczniów do części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Poniżej prezentujemy wybrane zadania tego cyklu wraz z komentarzami egzaminatora.

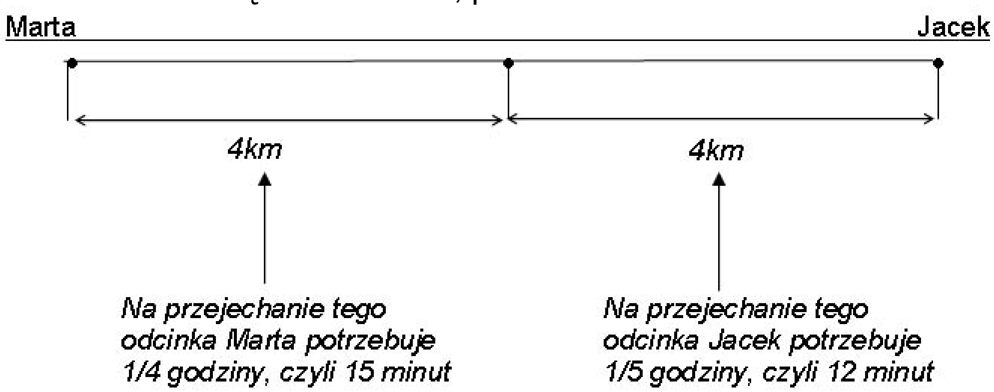
Ważne jest zachęcanie uczniów do stosowania różnych sposobów prezentowania problemu matematycznego zawartego w zadaniu. Jest to jedna z technik uczenia czytania ze zrozumieniem tekstu matematycznego. Prezentacje te pomagają zachować kontrolę nad prawidłowością i kompletnością rozwiązania zadania, co w sytuacji egzaminacyjnej jest szczególnie ważne.

Przykłady zadań i komentarzy do zadań

Marta i Jacek wyjeżdżając na wycieczkę rowerową, spotkali się w połowie drogi od swoich miejsc zamieszkania, oddalonych o 8 km. Marta jechała ze średnią szybkością 16km/h, Jacek 20km/h. Marta wyjechała z domu o godzinie 14^{00}. O której godzinie wyjechał Jacek, jeśli na miejsce spotkania dotarł o tej samej godzinie, co Marta?

A. 13^{53} B. 13^{57} C. 14^{03} D. 14^{12}

Uczniowie, którzy rozwiązywali to zadanie w maju 2002 roku często rozpoczynali od wypisywania i stosowania wzorów wyrażających zależności między szybkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym. Wielu z nich wykonywało karkołomne rachunki, będące konsekwencją nieszczęśliwej pomyłki, którą popełnili gdzieś w początkowej fazie swoich obliczeń. Niektórzy uczniowie prawidłowo wyliczali jak długo jechała Marta i jak długo jechał Jacek, zapominali jednak o wskazaniu godziny, o której Jacek powinien wyjechać. Końcowy fragment rozwiązania bywał pomijany przez tych uczniów, którzy nadmiernie koncentrowali się na rachunkach i traktowali je jako zasadniczą trudność w zadaniu. W ten sposób często gubili sens, który należało nadać otrzymanemu wynikowi. Niektórzy uczniowie rozpoczynali od wykonania rysunku – schematu – ilustrującego tekst zadania, pomagającego w przeczytaniu tego tekstu ze zrozumieniem. Dobrze wykonany rysunek oraz praktyczne rozumienie zależności między szybkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym, pozwalały na błyskawiczne rozwiązanie zadania, prawie bez rachunków.



Wniosek: skoro Marta wyjeżdża o 14. Jacek musi wyjechać 3 minuty później, czyli o godz. 14^{03} (odpowiedź C).

W dwóch naczyniach I i II było razem 2 litry wody. Gdy z naczynia I przelejemy do naczynia II tyle wody, że objętość w naczyniu II podwoi się, a następnie z naczynia II przelejemy do naczynia I tyle wody, że objętość w naczyniu I zwiększy się dwukrotnie, wówczas w obu naczyniach będzie tyle samo wody. Oblicz, ile wody było początkowo w każdym naczyniu.

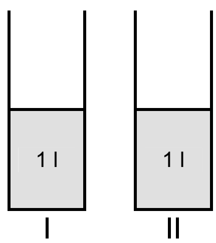
Rozwiązanie 1 – algebraiczne

	Rozwiązanie 1 – algebraiczne	Sprawdzenie
x	$\rightarrow$ początkowa objętość wody w naczyniu I (w litrach)	$\rightarrow$ 1,25
y	$\rightarrow$ początkowa objętość wody w naczyniu II (w litrach)	$\rightarrow$ 0,75
$x-y$	$\rightarrow$ objętość wody w naczyniu I po przelaniu y litrów wody do naczynia II	$\rightarrow$ 0,5
$2y$	$\rightarrow$ objętość wody w naczyniu II po dolaniu wody z naczynia I	$\rightarrow$ 1,5
$2(x-y)$	$\rightarrow$ końcowa objętość wody w naczyniu I	$\rightarrow$ 1
$2y-(x-y)$	$\rightarrow$ końcowa objętość wody w naczyniu II	$\rightarrow$ 1
$\begin{cases} x+y=2 \\ 2(x-y)=2y-(x-y) \end{cases}$	$\rightarrow$ układ równań ujmujący warunki zadania	$\rightarrow \begin{cases} 1{,}25+0{,}75=2 \\ 2\cdot 0{,}5=2\cdot 0{,}75-0{,}5 \end{cases}$
$\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-2y=2y-x+y \end{cases}$	$\rightarrow$ przekształcenia układu równań	
$\begin{cases} x+y=2 \\ 3x=5y \end{cases}$		
$\begin{cases} x=1{,}25 \\ y=0{,}75 \end{cases}$	$\rightarrow$ rozwiązanie układu	

Odp: Początkowo w naczyniu I było 1,25 litra wody, a w naczyniu II – 0,75 litra wody.

Rozwiązanie 2 – prezentacja graficzna

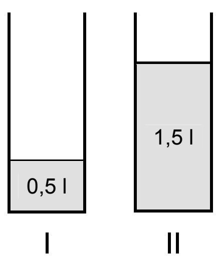
Zaczynamy rozwiązywać zadanie od końca. Skoro wtedy w każdym naczyniu było tyle samo wody i w obu naczyniach razem było 2 litry wody, więc w każdym z nich był 1 litr wody.



Sytuacja końcowa

Przed powyższym stanem równowagi, z naczynia II przelano do naczynia I tyle wody, że ilość wody w naczyniu I zwiększyła się dwukrotnie.

W naczyniu I musiało być 0,5 l wody, w naczyniu II w sumie 1l + 0,5 l = 1,5 l wody.



Do naczynia II wlano z naczynia I tyle wody, że <u>objętość w naczyniu II wzrosła dwukrotnie</u>.

Wcześniej w naczyniu II musiało być 1,5l : 2 = 0,75 l, w naczyniu I w sumie 0,5 l + 0,75 l = 1,25 l wody.

Sytuacja początkowa

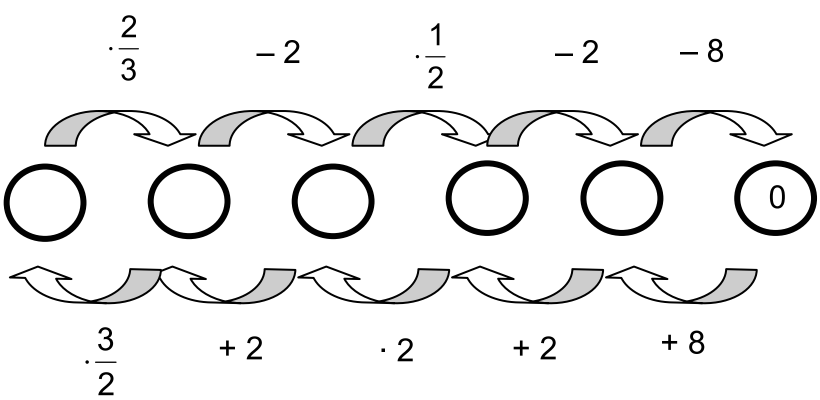
Przygotowując się do egzaminu Ania w ciągu trzech dni rozwiązała pewną liczbę zadań. Pierwszego dnia rozwiązała jedną trzecią zadań i jeszcze 2 zadania, drugiego połowę pozostałych i jeszcze dwa zadania, a trzeciego ostatnie osiem zadań. Oblicz, ile zadań rozwiązała Ania w ciągu trzech dni.

Rozwiązanie 1 – algebraiczne:		Sprawdzenie
x	$\to$ łączna liczba zadań	$\to 33$
$\frac{1}{3}x+2$	$\to$ liczba zadań w I. dniu	$\to \frac{1}{3}\cdot 33+2=13$
$\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{3}x-2\right)+2=\frac{1}{3}x+1$	$\to$ liczba zadań w II. dniu	$\to \frac{1}{3}\cdot 33+1=12$
8	$\to$ liczba zadań w III. dniu	$\to 8$
$\frac{1}{3}x+2+\frac{1}{3}x+1+8=x$	$\to$ równanie ujmujące warunki zadania	$\to$ 13 + 12 + 8 = 33
$11=x-\frac{2}{3}x$	$\to$ przekształcenie równania	
$11=\frac{1}{3}x$	$\to$ przekształcenie równania	
$x = 33$	$\to$ rozwiązanie	

Odpowiedź: Ania w ciągu trzech dni rozwiązała 33 zadania.

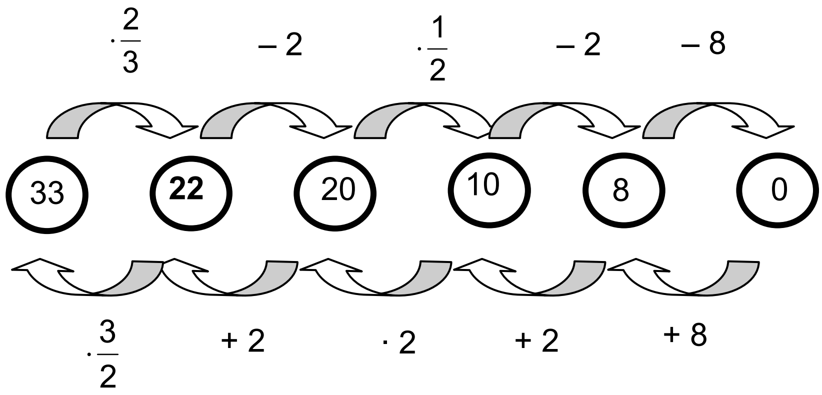
<u>Rozwiązanie 2 – metoda grafów i operacji odwrotnych.</u>

Rysujemy graf z działaniami arytmetycznymi, które należy kolejno wykonywać, aby liczba zadań w każdym „kółeczku” grafu – w kierunku od lewej strony do prawej – odpowiadała zmniejszającej się liczbie zadań, które pozostawały Ani do rozwiązania. W ten sposób zgodnie z tekstem zadania w ostatnim kółeczku należy wpisać „0”.



Przesuwając się po grafie w odwrotnym kierunku – od prawej do lewej – wykonujemy operacje odwrotne do tych zapisanych w górnej części grafu.

Jeśli zatem końcową liczbą jest 0, to w przedostatnie kółeczko należy wpisać liczbę 8. Wykonując kolejno zapisane działania otrzymujemy 33 – szukaną liczbę zadań, które Ania otrzymała do rozwiązania.



Rozwiązanie 3 – tabelaryczne:

Uwzględniając kolejne informacje z tekstu zadania można stopniowo zapełniać tabelę ukazującą liczbę rozwiązanych zadań (oznaczonych tu symbolem □) w poszczególnych dniach. Dla ukazania procesu zapełniania tabeli, powielono ją pięć razy, wpisując komentarze uzasadniające dorysowanie kolejnych zadań □.

I dzień		II dzień		III dzień
			□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
			Tutaj jest 10 zadań	

I dzień		II dzień		III dzień
		□ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
		Druga połowa jest tutaj, 10 zadań	Tutaj jest 10 zadań, połowa liczby zadań rozwiązywanych drugiego i trzeciego dnia	

I dzień		II dzień		III dzień
	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
	Tutaj są łącznie 22 zadania			

I dzień		II dzień		III dzień
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
1/3 liczby zadań to 11,	Tutaj są 22 zadania i jest to 2/3 liczby wszystkich zadań, które rozwiązywała Ania			

I dzień		II dzień		III dzień
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □	□ □ □ □ □ □ □ □
Łącznie 33 zadania, tyle zadań miała rozwiązać Ania				

Omawiając różne sposoby rozwiązania tego samego zadania, możemy pokazać gimnazjalistom, że każdy poprawny tok rozumowania, który prowadzi do prawidłowego wyniku końcowego, jest dobry. Zwróćmy uwagę na konieczność zamieszczenia czytelnego komentarza, który umożliwi egzaminatorowi prześledzenie toku rozumowania ucznia (dotyczy to zwłaszcza niestandardowych rozwiązań).

Informacja o liczbie punktów za zadanie (podawana przy tekście zadania w arkuszu egzaminacyjnym) określa na ogół liczbę etapów rozwiązania tego zadania kolejno podlegających ocenie egzaminatora. Może to być istotne, gdyż wtedy istnieje możliwość przyznania punktów, mimo że zadanie nie zostało rozwiązane w pełni poprawnie. Może się to zdarzyć tylko wtedy, gdy z zaprezentowanego przez ucznia zapisu można wyodrębnić fragmenty, za które schemat punktacji pozwala egzaminatorowi przydzielić punkty.

Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej wynosi 9. Gdy przestawimy cyfry tej liczby, to otrzymamy liczbę dwucyfrową, która stanowi $\frac{4}{7}$ tej liczby. Znajdź tę liczbę.

Rozwiązanie 1 – algebraiczne		Sprawdzenie
$x \rightarrow$	cyfra dziesiątek	$\rightarrow 6$
$y \rightarrow$	cyfra jedności	$\rightarrow 3$
$10x + y \rightarrow$	szukana liczba	$\rightarrow 63$
$10y + x \rightarrow$	liczba z przestawionymi cyframi	$\rightarrow 36$
$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=\frac{4}{7}(10x+y) \end{cases} \rightarrow$	układ równań ujmujący warunki zadania	$\rightarrow \begin{cases} 3+6=9 \\ 36=\frac{4}{7}\cdot 63 \end{cases}$
$\begin{cases} x+y=9 \\ 70y+7x=40x+4y \end{cases} \rightarrow$	przekształcenia układu równań	
$\begin{cases} x+y=9 \\ x=2y \end{cases}$		
$\begin{cases} x=6 \\ y=3 \end{cases} \rightarrow$	rozwiązanie układu	

Odp. Szukana liczba to 63.

Rozwiązanie 2 – rozpatrzenie wszystkich możliwych przypadków

Z warunków zadania wynika, że:

- cyfra dziesiątek szukanej liczby jest większa od cyfry jedności (po przestawieniu cyfr szukanej liczby otrzymujemy liczbę mniejszą, bo stanowiącą 4/7 szukanej liczby)
- obie cyfry są różne od zera (bo po przestawieniu cyfr szukanej liczby dwucyfrowej otrzymujemy ponownie liczbę dwucyfrową),
- suma cyfr dziesiątek i jedności wynosi 9

Wystarczy sprawdzić, która z liczb 81, 72, 63, 54 spełnia warunki zadania. Kolejne próby zapisujemy w tabelce.

szukana liczba dwucyfrowa A	81	72	63	54
liczba B z przestawionymi cyframi	18	27	36	45
obliczenie ilorazu B przez A	$\frac{18}{81}=\frac{2}{9}$	$\frac{27}{72}=\frac{3}{8}$	$\frac{36}{63}=\frac{4}{7}$	$\frac{45}{54}=\frac{5}{6}$
sprawdzenie czy iloraz B przez A wynosi 4/7.	NIE	NIE	TAK	NIE

Z okazji zbliżających się Świąt Samorząd Uczniowski postanowił kupić do 16 sal lekcyjnych sztuczne choinki. W sklepie były drzewka większe w cenie 33 zł za sztukę i mniejsze w cenie 25 zł za sztukę. Oblicz, ile najwyżej większych drzewek mogą kupić uczniowie mając do dyspozycji 500 zł.

<u>Rozwiązanie 1 – algebraiczne</u>

<u>Sprawdzenie</u>

x	$\rightarrow$	liczba większych drzewek	$\rightarrow 12$
$16 - x$	$\rightarrow$	liczba mniejszych drzewek	
$33x + 25(16 - x)$	$\rightarrow$	koszt zakupu	$\rightarrow 4$
			$\rightarrow 496$
$33x + 25(16 - x) \leq 500$	$\rightarrow$	nierówność ujmująca warunki zadania	
$33x + 400 - 25x \leq 500$	$\rightarrow$	przekształcenia układu równań	$\rightarrow 496 \leq 500$
$8x \leq 100$			
$x \leq 12{,}5$	$\rightarrow$	rozwiązanie nierówności	
$x = 12$	$\rightarrow$	największa liczba	

Odp. Uczniowie mogą kupić co najwyżej 12 większych drzewek.

<u>Rozwiązanie 2 – kolejne rozpatrzenie możliwych przypadków</u>

Z warunków zadania wynika, że

- liczba większych drzewek (po 33 zł każde) może wynosić co najwyżej 16,
- suma liczby mniejszych (po 25 zł) i większych drzewek wynosi 16,
- łączny koszt zakupu nie może przekroczyć 500 zł.

Nie można zakupić 16 większych drzewek (16·33 zł = 528 zł). Przy zakupie 15 takich drzewek na zakup mniejszego drzewka pozostałoby 5 zł (15·33 zł = 495 zł). Kolejne przypadki przedstawiono w poniższej tabeli:

Liczba większych drzewek	14	13	12
Liczba mniejszych drzewek	2	3	4
Koszt zakupu [zł]	$14\cdot 33+2\cdot 25=512$	$13\cdot 33+3\cdot 25=504$	$12\cdot 33+4\cdot 25=496$
komentarz	za duży koszt	za duży koszt	dobrze!

Tomek jest trzy razy starszy od Ewy. Za cztery lata będzie od niej dwa razy starszy. Oblicz, ile lat ma Tomek, a ile Ewa.

<u>Rozwiązanie 1 – algebraiczne</u>

		<u>Sprawdzenie</u>
x	→ wiek Ewy – obecnie	→ 4
$3x$	→ wiek Tomka – obecnie	→ 12
$x + 4$	→ wiek Ewy – za 4 lata	→ 8
$3x + 4$	→ wiek Tomka – za 4 lata	→ 16
$3x + 4 = 2(x + 4)$	→ równanie ujmujące warunki zadania	→ $16 = 2 \cdot 8$
$3x + 4 = 2x + 8$	→ przekształcenie równania	
$x = 4$	→ rozwiązanie równania	

Odp. Ewa ma 4, a Tomek 12 lat.

<u>Rozwiązanie 2 – kolejne rozpatrzenie możliwych przypadków</u>

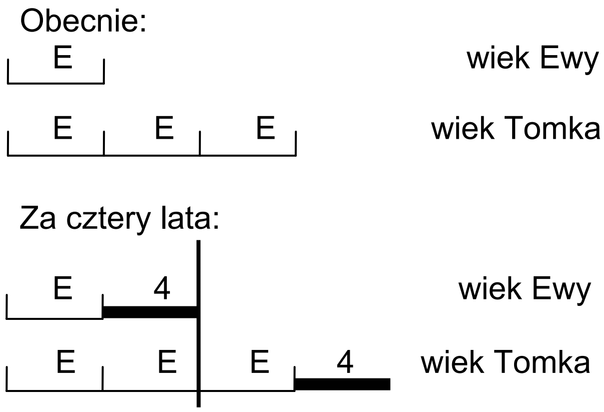
Z warunków zadania wynika, że
- obecnie Ewa jest 3 razy młodsza od Tomka,
- za cztery lata Ewa będzie 2 razy młodsza od Tomka

Sprawdzamy, warunki zadania przyjmując, że Ewa ma 1, 2, 3… lata.

			obecnie		
wiek Ewy	1	2	3	4	5
wiek Tomka	3	6	9	12	15
			za cztery lata		
wiek Ewy (E)	5	6	7	8	9
wiek Tomka (T)	7	10	13	16	19
Sprawdzenie, czy T : E = 2	7 : 5 < 2	10 : 6 < 2	13 : 7 < 2	16 : 8 = 2	19 : 9 > 2

Tu można przerwać. Widać, że w kolejnych przypadkach (gdy Ewa ma 6, 7, 8… lat) zawsze wiek Tomka będzie więcej niż 2 razy większy od wieku Ewy. Znalezione rozwiązanie (wiek Ewy – 4 lata, wiek Tomka 12 lat) jest jedyne. Mieliśmy szczęście, że dla znalezienia rozwiązania wystarczyło sprawdzić pięć przypadków. Ogólnie, metoda sprawdzania kolejnych przypadków może okazać się zbyt czasochłonna. Dlatego skuteczniejszą strategią przy rozwiązywaniu tego typu zadań może okazać się zilustrowanie sytuacji zadaniowej na rysunku.

<u>Rozwiązanie 3 – graficzne</u>



Z rysunku widać, że za cztery lata wiek Ewy stanie się połówką wieku Tomka tylko wtedy, gdy odcinek oznaczony literą E ma długość 4.

Odpowiedź: obecnie Ewa ma 4 lata, zatem Tomek – 12 lat.

Kasia otrzymała pocztą elektroniczną wiadomość, którą zgodnie z instrukcją zawartą w treści tej wiadomości wysłała trzem swoim koleżankom. Każda z nich po otrzymaniu tej wiadomości, także postąpiła zgodnie z instrukcją, rozsyłając wiadomość do trzech kolejnych osób, które także zastosowały się do instrukcji i wysłały wiadomość trzem kolejnym osobom. Jeśli i te osoby zastosowały się do instrukcji, oraz wiadomo, że żadna z osób nie otrzymała tej wiadomości więcej niż jeden raz, to liczba wszystkich osób, które otrzymały tę wiadomość jest równa:

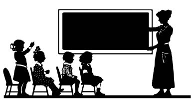
A. 13 B. 15 C. 81 D. 121

<u>Rozwiązanie</u>

Każda z dziewczyn po otrzymaniu wiadomości wysyła ją do 3 swoich koleżanek (za każdym razem są to nowe osoby). Sytuację opisaną w tekście zadania można przedstawić w tabelce, która ułatwi też wykonanie potrzebnych obliczeń.

Etap	Liczba osób, które rozsyłają wiadomość	Liczba osób, które otrzymują wiadomość
I.		1 (Kasia)
II.	1	3
III.	3	9
IV.	9	27
V.	27	81

Zatem łączna liczba osób, które otrzymały tę wiadomość jest równa
1 + 3 + 9 + 27 + 81 = 121. Właściwa jest odpowiedź D.



5. Zadania egzaminu na lekcjach fizyki – przykłady

W roku szkolnym 2002/2003 w *Kujonie* małopolskiej wersji *Gazety Wyborczej* przygotowywano uczniów do części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Poniżej prezentujemy wybrane zadania tego cyklu wraz z komentarzami egzaminatora.

Zadania z fizyki mogą uczniowi w trakcie egzaminu zabrać wiele czasu zwłaszcza, jeżeli uczeń zastosuje prawidłową, ale bardzo czasochłonną metodę rozwiązania. Dlatego czytając tekst zadania z fizyki, warto zastanowić się, który sposób rozwiązania najszybciej może doprowadzić do celu. Egzaminatorzy szczególną uwagę zwracają na właściwe stosowanie jednostek, a w zadaniach z fizyki często należy je przeliczać.

Przykłady zadań i komentarzy do zadań

Samochód marki Fiat Siena rozpędza się do szybkości 108 km/h w czasie 10 s. Przyjmując, że ruch samochodu jest jednostajnie przyspieszony, oblicz drogę przebytą przez ten samochód w czasie rozpędzania.

Dużo czasu można zaoszczędzić, rozpoczynając rozwiązywanie zadania od analizy danych i jednostek.

W tym zadaniu podano dwie dane, szybkość wyrażoną w km/h i czas wyrażony w s, zatem aby ułatwić sobie obliczenia, powinniśmy podaną szybkość wyrazić w m/s.

Dane:

$t = 10\text{s}$

$v = 108\frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{108 \cdot 1000\text{m}}{3600\text{s}} = 30\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Rozwiązanie 1 – z zastosowaniem poznanych w szkole wzorów
(*metoda najczęściej wybierana przez uczniów*)

Ruch jest jednostajnie przyspieszony, zatem możemy obliczyć przyspieszenie samochodu, korzystając z definicji przyspieszenia

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30\frac{m}{s}}{10s} = 3\frac{m}{s^2}$$

Znając przyspieszenie samochodu, możemy obliczyć drogę, korzystając ze wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym

$$S = \frac{at^2}{2} = \frac{3\frac{m}{s^2}\cdot(10s)^2}{2} = \frac{3\frac{m}{s^2}\cdot 100s^2}{2} = \frac{300\,m}{2} = 150\,m$$

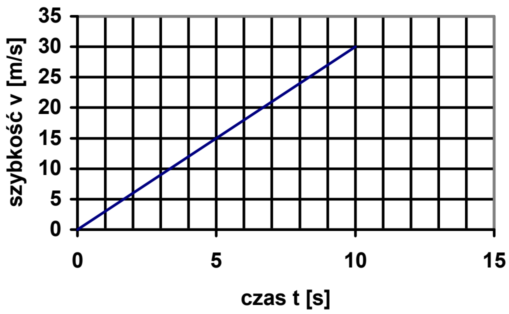
Tego typu rozwiązanie wymaga znajomości odpowiednich wzorów, starannego zapisu, uwagi przy zmianie jednostek oraz ostrożności w obliczeniach na liczbach. Uwaga! Gdyby uczeń w odpowiedzi podał liczbę 150 bez jednostki, egzaminator nie przyznałby mu punktu za odpowiedź.

Rozwiązanie 2 – z wykorzystaniem wykresu v(t)
(*tę metodę często stosują uczniowie nie lubiący dużo liczyć*)

Przy zastosowaniu tej metody należy wykorzystać fakt, że drogę można obliczyć jako pole pod wykresem zależności szybkości od czasu v(t). Aby sporządzić wykres określmy dane:

- szybkość maksymalna $v = 108\frac{km}{h} = 30\frac{m}{s}$, czas trwania ruchu $t = 10\,s$

Ruch jest jednostajnie przyspieszony, zatem szybkość wzrasta proporcjonalnie do czasu, a wykres wygląda następująco:



Droga jest równa polu pod wykresem (polu trójkąta zawartego pomiędzy linią ukośną na wykresie a osią czasu)

$$S = \frac{1}{2}\cdot 10s\cdot 30\frac{m}{s} = 150\frac{m}{s}$$

Rozwiązanie to wymaga narysowania wykresu, za to obliczenia sprowadzają się tylko do obliczenia pola trójkąta.

Rozwiązanie 3 – matematyczne dla spostrzegawczych

(metoda rzadko stosowana przez uczniów)

Ruch jest jednostajnie przyspieszony, zatem szybkość średnia jest równa średniej arytmetycznej szybkości początkowej i końcowej samochodu:

- szybkość początkowa $v_0 = 0$, szybkość końcowa $v_k = 108\frac{km}{h} = 30\frac{m}{s}$
- szybkość średnia $v = \frac{v_k + v_o}{2} = \frac{30\frac{m}{s} + 0}{2} = 15\frac{m}{s}$
- drogę obliczamy, wykorzystując definicję $v = \frac{s}{t}$ szybkości średniej

$$s = vt = 15\frac{m}{s} \cdot 10s = 150m$$

Metoda nie jest trudna, ale można ją stosować tylko w ruchu jednostajnie przyspieszonym, zatem nie jest uniwersalna.

Rozwiązanie 4 – myślenie logiczne

Gdyby samochód poruszał się jednostajnie z szybkością $v = 108\frac{km}{h} = 30\frac{m}{s}$ to w czasie 10 sekund przebyłby drogę 300 metrów, ponieważ w każdej sekundzie przejeżdża 30 m.

Ruch samochodu jest jednak jednostajnie przyspieszony (tzn. szybkość jednostajnie wzrasta do wartości 30 m/s), zatem droga przebyta przez samochód musi być mniejsza niż 300 m. Ile razy mniejsza? Dwa razy, ponieważ średnia szybkość w ruchu jednostajnie przyspieszonym z szybkością początkową równą zero jest równa połowie szybkości maksymalnej, zatem: $v = \frac{300\,m}{2} = 150\,m$.

To rozwiązanie wymaga starannego opisu słownego, nie jest standardowe, dlatego też autor takiego rozwiązania musi zadbać o właściwe argumenty, aby przekonać oceniającego pracę egzaminatora o słuszności swoich poglądów.

Kowalscy robią pranie 2 razy w tygodniu, a czas jednego prania wynosi 30 minut. Pralka pracuje ze stałą mocą 5000 W. Oblicz miesięczny (czterotygodniowy) koszt zużytej na pranie energii elektrycznej, wiedząc, że Kowalscy za 1 kWh zużytej energii elektrycznej płacą 30 groszy. Wynik podaj w złotówkach.

Aby rozwiązać to zadanie należy, niezależnie od wybranej metody, dokładnie przeanalizować dane i uporządkować jednostki:

- koszt jednostkowy kWh energii: $x = 30\frac{gr}{kWh} = 0{,}3\frac{zl}{kWh}$
- moc pralki: $P = 5000W = 5kW$
- czas pracy pralki (jednorazowe pranie): $t_0 = 30\,min = 0{,}5\,h$
- miesięczna ilość prań (2 razy w każdym z 4 tygodni): $z = 2 \cdot 4 = 8$
- szukany miesięczny koszt: k

Rozwiązanie 1 – tak na ogół uczy nauczyciel fizyki

Obliczamy:

- pracę W prądu elektrycznego: $W = Pt = Pzt_o = 5kW \cdot 8 \cdot 0{,}5\,h = 20kWh$
- koszt k zużytej energii elektrycznej (mnożymy pracę W przez koszt x jednostki energii): $k = Wx = 20kWh \cdot 0{,}3\frac{zl}{kWh} = 6\ zl$

Uwaga! Jeżeli uczeń nie zamieni watów na kilowaty i minut na godziny, a obliczenia będzie prowadził w dżulach, to poważnie skomplikuje sobie rachunki.

Rozwiązanie 2 – myślenie logiczne

Rozumujemy:

- Za jedną kilowatogodzinę energii Kowalscy płacą: $0{,}3\ zl$.
- Za jedno pranie Kowalscy płacą: $5kW \cdot 0{,}5h \cdot 0{,}3\frac{zl}{kWh} = 0{,}75\ zl$
- Za osiem prań w miesiącu Kowalscy zapłacą: $8 \cdot 0{,}75zl = 6\ zl$

Tę metodę uczniowie stosują najczęściej. Niemal każdy dorosły właśnie tak sprawdza słuszność wystawionego przez elektrownię rachunku.

Rozwiązanie 3 – zastosowanie proporcji

Układamy proporcję:

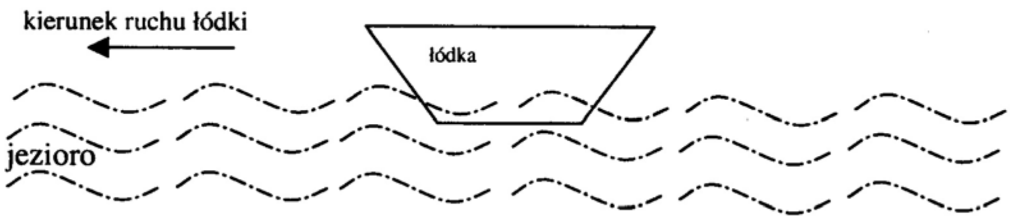
1kWh – 0,3 zł
5kW·8·0,5h – k

Wyliczamy k:

$$k = \frac{5 \cdot 8 \cdot 0{,}5kWh \cdot 0{,}3zl}{1kWh} = 6zl$$

Tę metodę wybiorą uczniowie, którzy często ją stosują w obliczeniach chemicznych lub w matematyce.

Na łódkę poruszającą się ruchem jednostajnym po jeziorze działają cztery siły: ciężar łódki *(Q)*, siła wyporu *(F_w,)*, siła ciągu silnika (F), siła oporu ruchu *(F_{op})*.



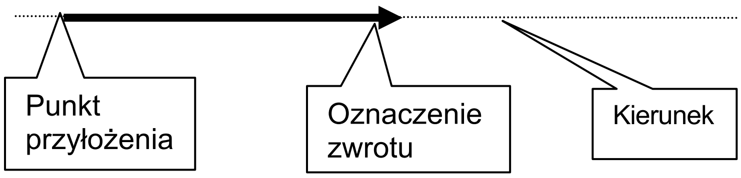
Na powyższym schemacie narysuj wektory wymienionych sił i podpisz je zgodnie z oznaczeniami podanymi w nawiasach.

Aby rozwiązać to zadanie należy znać i rozumieć pojęcie siły. Mówimy, że siła jest miarą oddziaływania pomiędzy ciałami, wyróżniamy źródło siły i ciało, na które ta siła działa. Np. źródłem siły ciężaru jest Ziemia, siła ta działa na każde ciało znajdujące się w jej pobliżu.

Każda siła ma następujące cechy:

1. Punkt przyłożenia (punkt, w którym siła przyłożona jest do ciała)
2. Kierunek (jest to prosta, wzdłuż której działa siła)
3. Zwrot
4. Wartość

Siłę można przedstawić graficznie w postaci wektora. Długość wektora odpowiada wartości siły.

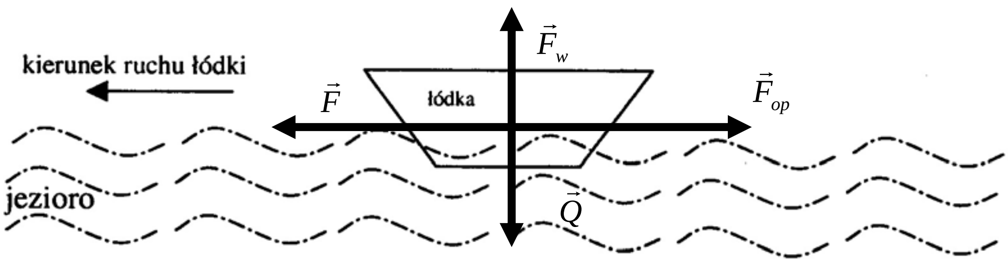


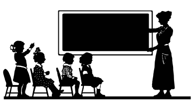
Aby prawidłowo narysować wektor siły należy prawidłowo określić wszystkie jej cechy. Zanim narysujemy siły działające na łódkę wypełnijmy tabelkę określającą cechy każdej z wymienionych sił

Nazwa siły	Punkt przyłożenia	Kierunek	Zwrot
Siła ciągu silnika	Środek łódki (dowolny punkt na łódce)	poziomy	W lewo (zgodny ze strzałką zaznaczoną na rysunku)
Siła oporu ruchu	Środek łódki (dowolny punkt na łódce)	poziomy	W prawo (przeciwny do strzałki zaznaczonej na rysunku)
Ciężar	Środek ciężkości łódki	pionowy	W dół (ziemia przyciąga łódkę)
Siła wyporu	Środek łódki (środek wyporu)	pionowy	W górę (przeciwny do zwrotu ciężaru)

Gdy znamy punkty przyłożenia sił, kierunki i zwroty wektorów każdej z sił, pozostaje określić ich wartości.

Łódka porusza się jednostajnie, zatem wszystkie siły działające na łódkę równoważą się. Siła ciągu silnika i siła oporu muszą mieć równą wartość podobnie jak siła ciężaru i siła wyporu. Po zebraniu tych wszystkich informacji możemy wykonać rysunek





6. Zadania egzaminu na lekcjach chemii – przykłady

W roku szkolnym 2002/2003 w *Kujonie* małopolskiej wersji *Gazety Wyborczej* przygotowywano uczniów do części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Poniżej prezentujemy wybrane zadania tego cyklu wraz z komentarzami egzaminatora.

Podstawą przeprowadzenia egzaminu gimnazjalnego są cztery standardy wymagań egzaminacyjnych. Standard I. sprawdza umiejętność stosowania terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu. Uczeń powinien m.in.:

1) stosować terminy i pojęcia matematyczno-przyrodnicze,
2) wykonywać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych.

Przykłady zadań i komentarzy do zadań

Agnieszka przeprowadziła cztery reakcje chemiczne, które opisała równaniami. Reakcję zobojętniania przedstawia równanie:

A. $AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$
B. $CH_3COOH + C_2H_5OH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
C. $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2H_2O$
D. $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$

Zadanie to sprawdza *stosowanie terminów i pojęć*.

Jak wybrać właściwą odpowiedź?

Zobojętnianie to reakcja przebiegająca pomiędzy kwasami a zasadami, a jej produktem jest sól i woda. Równanie A przedstawia reakcję pomiędzy dwiema solami, więc nie jest to zobojętnianie. Pozostałe równania przedstawiają reakcje kwasów z alkoholem etylowym (równanie B), zasadą wapniową (równanie C) oraz z magnezem (równanie D). Zatem prawidłowa odpowiedź to C.

W notatkach przedegzaminacyjnych Michała panuje bałagan. Pomóż mu je uporządkować wpisując do poniższej tabeli nazwy odpowiednich grup związków korzystając z poniższego zestawu pojęć:

alkohole, estry, kwasy, metale, sole, tlenki, węglowodory, zasady

....	....	....	....	....
HCl	CH_4	MgO	NaCl	NaOH
CH_3COOH	C_2H_2	SO_3	$CaCO_3$	$Ca(OH)_2$
H_2SO_4	C_3H_8	P_4O_{10}	$CuSO_4$	KOH

Zadanie to sprawdza stosowanie terminów i pojęć.

Jak odpowiedzieć?

Przeanalizujmy zamieszczone w tabeli wzory.

- Substancje przedstawione w kolumnie pierwszej zbudowane są z atomów wodoru oraz atomów innych pierwiastków (tworzą one tzw. resztę kwasową). Taka budowa jest charakterystyczna dla **kwasów**.
- Kolumna druga zawiera wzory związków złożonych tylko z atomów węgla i wodoru, czyli **węglowodorów**.
- MgO, SO_3 oraz P_4O_{10} to wzory **tlenków** magnezu, siarki(VI) oraz fosforu(V).
- Wzory z kolumny czwartej sugerują, że przedstawione nimi substancje są **solami**, czyli związkami zbudowanymi z jonów metalu (np. Na^+) oraz jonów reszty kwasowej (np. Cl^-).
- Związki przedstawione w ostatniej kolumnie mają w swojej budowie grupę –OH, czyli mogą być <u>alkoholami</u> lub <u>zasadami</u>. Jednak obecność metali we wzorach świadczy o tym, że tytuł kolumny powinien brzmieć „zasady”.

A oto prawidłowo wypełniona tabela:

KWASY	WĘGLOWODORY	TLENKI	SOLE	ZASADY
HCl	CH_4	MgO	NaCl	NaOH
CH_3COOH	C_2H_2	SO_3	$CaCO_3$	$Ca(OH)_2$
H_2SO_4	C_3H_8	P_4O_{10}	$CuSO_4$	KOH

Poniższy wzór przedstawia ester glicerolu i kwasu azotowego(V), który wykorzystywany jest jako lek w chorobach układu krążenia, a także do wyrobu dynamitu:

$$\begin{array}{l} H_2C - O - NO_2 \\ \quad | \\ HC - O - NO_2 \\ \quad | \\ H_2C - O - NO_2 \end{array}$$

Oblicz masę cząsteczkową tego związku chemicznego.

Zadanie to sprawdza *wykonywanie obliczeń*.

Jak rozwiązać?

Masę cząsteczkową związku chemicznego oblicza się przez zsumowanie mas atomowych wszystkich atomów tworzących cząsteczkę. Ustalmy najpierw wzór sumaryczny powyższego związku – $C_3H_5(ONO_2)_3$. Cząsteczkę tworzą więc: 3 atomy węgla, 5 atomów wodoru, 3 atomy azotu oraz 9 atomów tlenu. Odczytujemy teraz konieczne do obliczeń masy atomowe (wystarczą wartości przybliżone) z układu okresowego pierwiastków chemicznych:

pierwiastek	węgiel	wodór	azot	tlen
masa atomowa [u]	12	1	14	16

Obliczamy teraz masę cząsteczkową:

$$m_{cz}\ C_3H_5(ONO_2)_3 = 3 \cdot 12u + 5 \cdot 1u + 3 \cdot 14u + 9 \cdot 16u = 227u$$

Stosowana w stanach wyczerpania lub dla wzmocnienia organizmu „kroplówka” to 5% wodny roztwór glukozy. W butelce zawierającej 500g takiego roztworu znajduje się:

A. 5 g glukozy B. 15 g glukozy C. 25 g glukozy D. 50 g glukozy

Zadanie to sprawdza *wykonywanie obliczeń*.

Jak wybrać właściwą odpowiedź?

Wykonujemy obliczenia:

- wykorzystujemy wzór: $C_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$, gdzie
  - m_s – masa substancji rozpuszczonej (w tym wypadku glukozy),
  - m_r – masa roztworu,
  - C_p – stężenia procentowe roztworu,
- przekształcamy ten wzór, aby obliczyć masę glukozy: $m_s = \frac{C_p \cdot m_r}{100\%}$
- podstawiamy odpowiednie wielkości liczbowe: $m_s = \frac{5\% \cdot 500g}{100\%}$
- obliczamy masę glukozy: m_s = 25g.

Znajomość powyższego wzoru nie jest konieczna do rozwiązania tego zadania, poza tym przekształcając go można się pomylić, dlatego warto rozwiązywać zadania dotyczące stężenia procentowego wykorzystując definicję tego pojęcia.
Stężenie procentowe określa liczbę gramów substancji rozpuszczonej zawartą w 100 gramach roztworu. Nasz roztwór jest 5%, tzn. że w 100g roztworu znajduje się 5 g glukozy, zatem w 500 g roztworu będzie jej 5 razy więcej, czyli 25 gramów. Zatem prawidłową odpowiedzią jest C.

7. Zadania dla egzaminatorów części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego

W styczniu i lutym 2004 roku planujemy przeprowadzenie konferencji szkoleniowych dla wszystkich egzaminatorów części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Konferencje te zainaugurują przygotowywanie egzaminatorów do oceniania tej części egzaminu gimnazjalnego w maju 2004 roku.

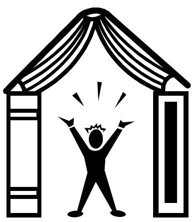
10 lutego 2004 roku w większości szkół na terenie działania OKE w Krakowie przeprowadza się próbny egzamin gimnazjalny w części matematyczno–przyrodniczej. Prace uczniów są oceniane w szkołach, jedynie około 2% prac oceniają zewnętrzni egzaminatorzy przygotowujący się do pełnienia funkcji przewodniczącego zespołu egzaminatorów. Podczas oceniania ponad 2000 prac uczniowskich zostanie uszczegółowiony schemat punktowania zadań otwartych, który wraz z modelami punktowania tych zadań, udostępniony będzie dyrektorom szkół i egzaminatorom w dniu 16 lutego 2004 roku na stronach internetowych naszej komisji.

16 lutego 2004 roku nastąpi uruchomienie serwisu szkoleniowego MOODLE dla egzaminatorów części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego. Jedno z pierwszych zadań w tym serwisie będzie polegało na ocenieniu wybranych uczniowskich rozwiązań zadań otwartych z egzaminu próbnego i przesłaniu do OKE – za pośrednictwem Internetu – wyników punktowania. System komputerowy porówna ocenę egzaminatora z modelową oceną głównego egzaminatora OKE, dając możliwość doskonalenia praktyki stosowania kryteriów przy ocenie zadań otwartych.

Na początku marca 2004 w serwisie Moodle podamy egzaminatorom zasady organizacji oceniania części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego oraz zaproponujemy wykonanie drugiej serii zadań przedstawionych w serwisie dla egzaminatorów.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem, powołanie przewodniczących zespołów egzaminatorów planujemy zakończyć do 20 marca 2004 roku, a egzaminatorów części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego – do 10 kwietnia 2004**.** W kwietniu i maju przewodniczący zespołów egzaminatorów powinni przeprowadzić spotkania szkoleniowe z egzaminatorami. Spotkania te także będą wspierane przez system MOODLE. Planujemy, że ocenianie prac części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego 2004 w Ośrodkach Koordynacji Oceniania odbywać się będzie od 14 do 16 maja 2004 roku.

W zasobach internetowego systemu MOODLE udostępnimy egzaminatorom części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego materiały szkoleniowe dotyczące ogólnych zasad oceniania wypowiedzi pisemnej ucznia pod względem poprawności językowej, ortografii i interpunkcji.



8. Przykładowe arkusze części matematyczno–przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego

Do biuletynu zostały dołączone przykładowe arkusze części matematyczno–przyrodniczej egzaminu wraz ze schematami punktowania oraz kartotekami. Ich wykorzystanie może stanowić pretekst do dyskusji związanych z merytorycznymi i technicznymi aspektami rozwiązywania zadań egzaminacyjnych, może też służyć wymianie poglądów na tematy związane z szeroko pojętymi zagadnieniami matematyczno-przyrodniczymi.

Kod ucznia

Data urodzenia

dzień miesiąc rok

PRZYKŁADOWY EGZAMIN GIMNAZJALNY Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Zapraszamy na działkę

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i datę urodzenia.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 1. do 20. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ na karcie odpowiedzi:

A	B	C	D

   Wybierz tylko jedną odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D

6. Staraj się nie popełnić błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zamaluj inną odpowiedź.

■	B	C	■

7. Rozwiązania zadań od 21. do 29. zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Redagując odpowiedzi do zadań możesz wykorzystać wolne miejsca opatrzone napisem *Brudnopis*. Zapisy te nie będą sprawdzane i oceniane.

POWODZENIA

OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA W KRAKOWIE

☐ dysleksja

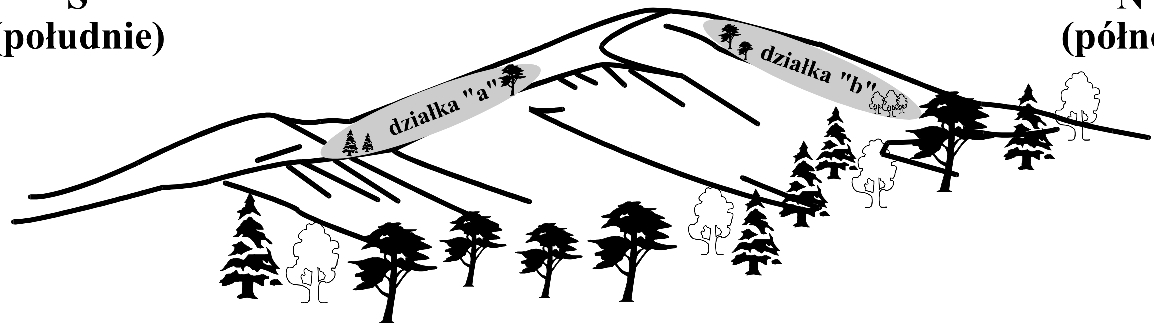
Czas pracy: 120 minut

Liczba punktów do uzyskania – 50

GM–A1

Zadanie 1. (0-1)

S (południe) **N (północ)**



Na podstawie rysunku można stwierdzić, że:

A. Na działce „a” jest większe zachmurzenie niż na działce „b”.
B. Na działce „a” szybciej stopnieje śnieg niż na działce „b”.
C. Na działce „a” wiatry wieją z większą szybkością niż na działce „b”.
D. Na działce „a” jest więcej opadów niż na działce „b”.

Wiedząc, że działka ma kształt prostokąta o wymiarach 25 m i 35 m, wykonaj zadania 2 i 3.

Zadanie 2. (0-1)

Pole tej działki jest równe:

A. 8,75 ha B. 8750 m^2 C. 8,75 a D. 875 a

Zadanie 3. (0-1)

Pole prostokąta przedstawiającego tę działkę w skali 1:1000 jest mniejsze od pola działki:

A. 1000 razy B. 10^6 razy C. 10^2 razy D. 10000 razy

Zadanie 4. (0-1)

Autobus komunikacji miejskiej jadący ze średnią szybkością 30 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, dowozi Maćka do jego działki w czasie 30 minut. Jaką drogę przebywa Maciek jadąc autobusem na działkę?

A. 5 km B. 10 km C. 15 km D. 30 km

Zadanie 5. (0-1)

Jednym z warunków właściwego rozwoju roślin jest odpowiedni odczyn gleby. Próbka gleby z ogródka Kasi zabarwiła uniwersalny papierek wskaźnikowy na kolor czerwony - jest więc kwaśna. Jakie pH posiada ta gleba?

A. pH < 7
B. pH = 7
C. pH > 7
D. nie można określić pH tej gleby

Warzywnik ma kształt trójkąta prostokątnego o przeciwprostokątnej długości 13 m i jednej z przyprostokątnych długości 12 m.

Zadanie 6. (0-1)
Długość drugiej przyprostokątnej tego trójkąta jest równa:

A. 1 m B. 2,5 m C. 5 m D. 25 m

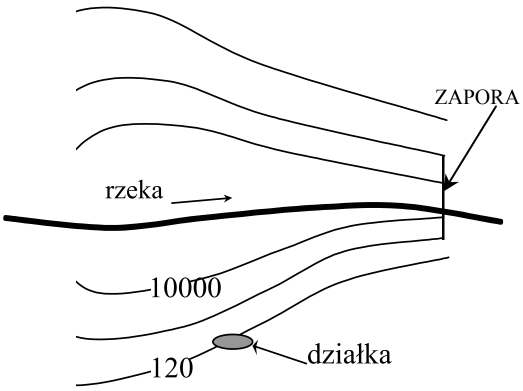
Zadanie 7. (0-1)
Na najdłuższym boku tego trójkąta wbijamy co 0,5 m paliki tak, by pierwszy i ostatni palik był umieszczony na końcach tego boku. Ile palików wbijemy?

A. 13 B. 24 C. 26 D. 27

Zadanie 8. (0-1)
Podczas pracy w ogródku ważne jest zachowanie ostrożności, gdyż istnieje możliwość skaleczenia się i zabrudzenia rany ziemią. Choroba, której zarazki mogą przedostać się do organizmu przez ranę to:

A. odra B. grypa C. angina D. tężec

Zadanie 9. (0-1)
Na rzece zostanie wybudowana zapora wodna.



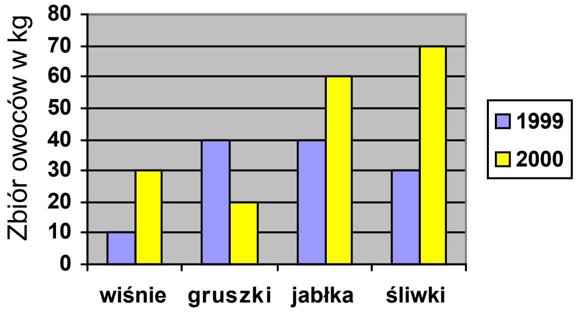
Po spiętrzeniu wody:

A. Działka zostanie zalana
B. Działka nie zostanie zalana
C. Działka będzie częściowo zalana
D. Na podstawie planu nie da się stwierdzić, czy działka będzie zalana

Zadanie 10. (0-1)
Pestkowiec to rodzaj owocu, którego zewnętrzna część jest mięsista, a wewnętrzna twarda. Część twarda wraz z nasieniem tworzy jedną pestkę. Które z owoców zaliczamy do pestkowców?

A. wiśnia i gruszka B. śliwka i jabłko
C. wiśnia i śliwka D. gruszka i jabłko

Załączony diagram przedstawia wysokość zbiorów owoców z działki w latach 1999 i 2000.



Zadanie 11. (0-1)
Ile kilogramów jabłek zebrano w 1999 roku?

A. 40 kg B. 60 kg

C. 100 kg D. 120 kg

Zadanie 12. (0-1)
Ile kilogramów owoców (tj. wiśni, gruszek, jabłek, śliwek) zebrano w 2000 roku?

A. 120 kg B. 180 kg C. 100 kg D. 300 kg

Zadanie 13. (0-1)
O ile kilogramów więcej zebrano śliwek niż gruszek w latach 1999 i 2000?

A. o 50 kg B. o 10 kg C. o 60 kg D. o 40 kg

Zadanie 14. (0-1)
Jakim procentem zbioru jabłek z roku 1999 jest zbiór jabłek z roku 2000?

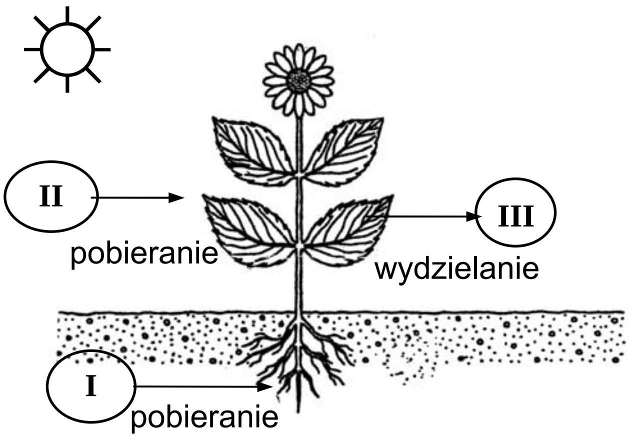
A 150 % B. 66(6) % C. 60 % D. $\frac{2}{3}$ %

Zadanie 15. (0-1)
W sadzie rosły wiśnie, jabłonie, śliwy i grusze. Wszystkich drzew było razem 24. Jabłonie stanowiły $\frac{1}{3}$, a grusze $\frac{1}{4}$ liczby wszystkich drzew. W sadzie rosło:

A. 20 śliw B. 15 wiśni C. 4 grusze D. 8 jabłoni

Zadanie 16. (0-1)
Przedstawiony na rysunku schemat przebiegu fotosyntezy można opisać następująco:

A. I - woda z solami mineralnymi,
II - CO_2,
III - O_2,
B. I - CO_2,
II - woda z solami mineralnymi,
III - O_2,
C. I - O_2,
II - woda z solami mineralnymi,
III - CO_2,
D. I - woda z solami mineralnymi,
II - O_2,
III - CO_2,



Zadanie 17. (0-1)
Poniżej przedstawiono fragment tabeli rozpuszczalności soli w wodzie.

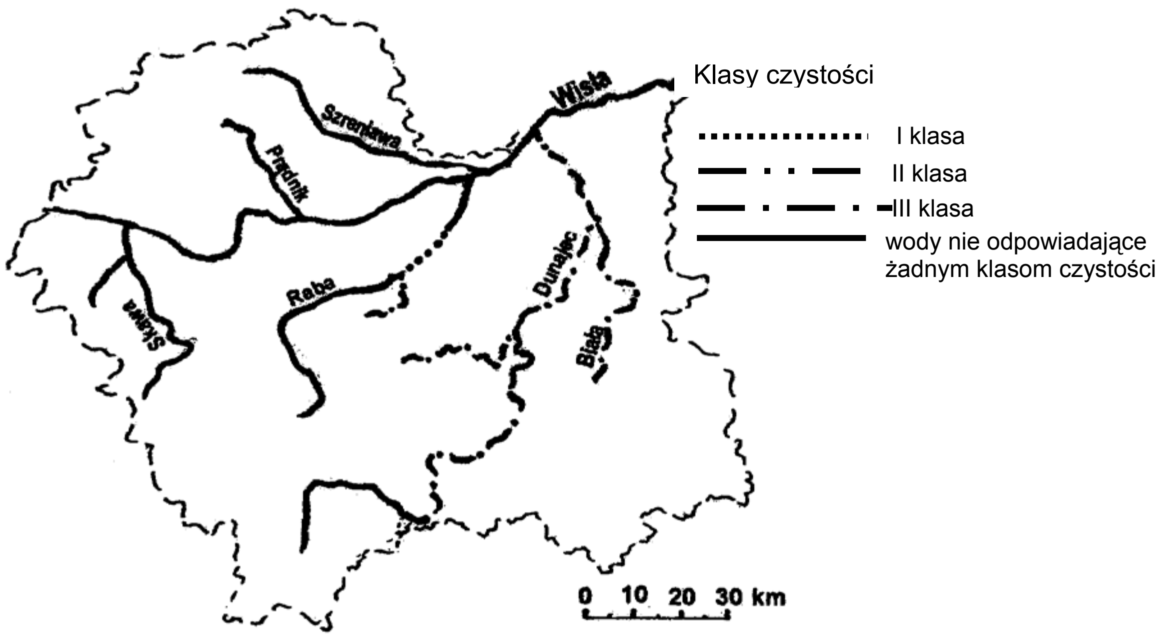
	Na^{+}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Pb^{2+}
Cl^{-}	○	○	○	◐
NO_3^{-}	○	○	○	○
CO_3^{2-}	○	●	●	●
SO_4^{2-}	○	○	◐	●

○ - substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie
◐ - substancja słabo rozpuszczalna w wodzie
● - substancja bardzo trudno rozpuszczalna w wodzie

Która z poniższych soli jest najlepiej przyswajalna przez rośliny?

A. $PbCl_2$ B. $NaNO_3$ C. $MgCO_3$ D. $CaSO_4$

Zadanie 18. (0-1)
Wodą z rzeki można podlewać działkę warzywną położoną:
A. nad Szreniawą
B. w górnym biegu Raby
C. nad Prądnikiem
D. w środkowym biegu Raby

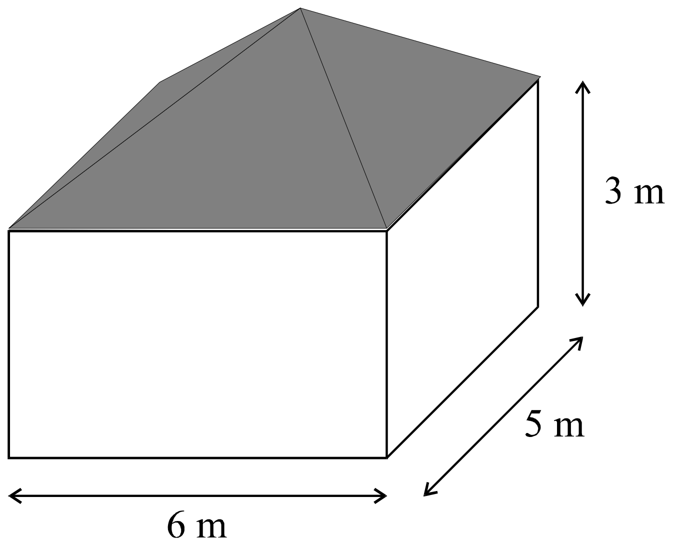


Klasy czystości wód wybranych rzek województwa małopolskiego w 1999 r.

Zadanie 19. (0-1)
Ogród rodziców Kasi narażony jest na wpływ kwaśnych opadów. Są one wywołane przez:

A. nadmierne stosowanie nawozów sztucznych,
B. emisję do atmosfery produktów spalania związków siarki i węgla kamiennego,
C. nadmierne wycinanie lasów,
D. stosowanie filtrów na kominach elektrociepłowni.

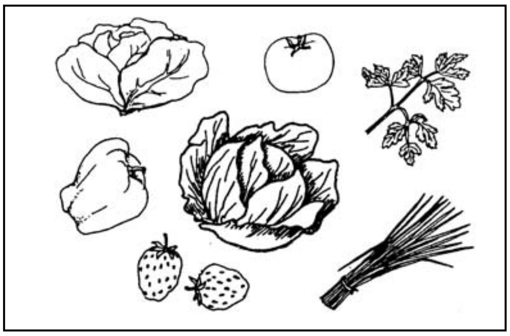
Zadanie 20. (0-1)
Na działce stoi domek letniskowy w kształcie prostopadłościanu przykryty dachem. Wymiary prostopadłościanu podane są na rysunku.



Powierzchnia wszystkich ścian bocznych tego domku jest równa:

A. 132 m^2 B. 90 m^2 C. 66 m^2 D. 33 m^2

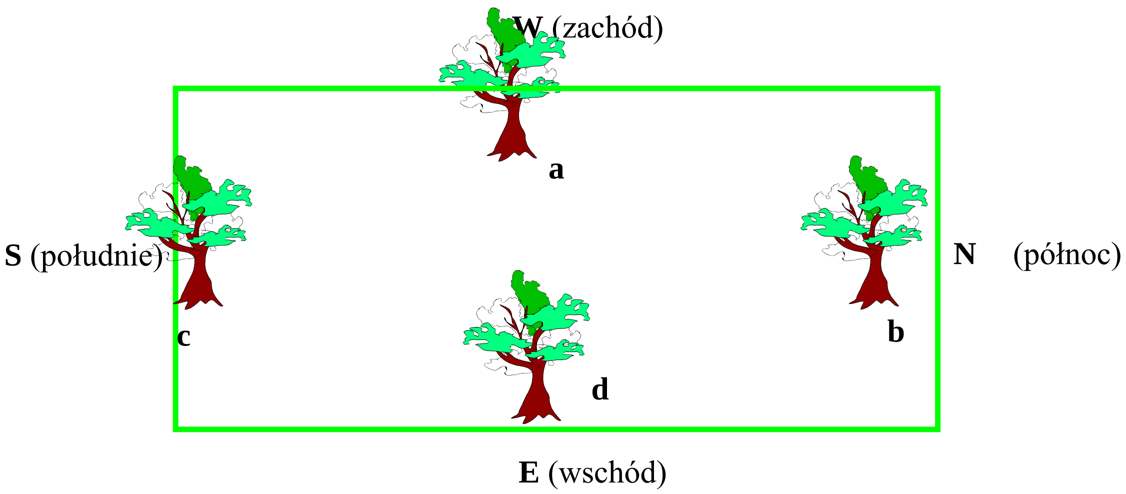
Zadanie 21. (0-1)
Produkty przedstawione na poniższym rysunku są doskonałym źródłem:



A. witamin i soli mineralnych
B. białek i tłuszczów
C. tłuszczów i cukrów
D. białek i cukrów

Zadanie 22. (0-1)

Rodzice rozpatrują cztery miejsca do posadzenia orzecha. Miejsca te oznaczono na planie działki literami a, b, c, d. W którym miejscu rodzice powinni posadzić drzewo, aby dawało jak najmniej cienia na działce w ciągu całego dnia?

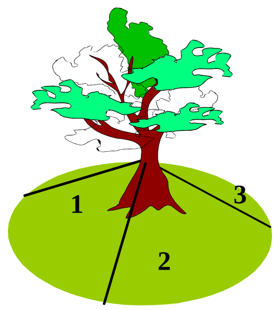


A. miejsce a B. miejsce b C. miejsce c D. miejsce d

Zadanie 23. (0-1)

Rodzice zasadzili młode drzewko i w celu zabezpieczenia go przed przewróceniem przez wiatr przymocowali je do ziemi trzema sznurkami jak pokazano na rysunku. Dzięki temu zabiegowi drzewko stoi stabilnie. Siła wypadkowa działająca na opisane drzewko ma:

A. kierunek równoległy do sznurka 3 lub 2
B. kierunek równoległy do sznurka 1 lub 2
C. kierunek równoległy do pnia drzewa
D. zerową wartość



Maciek pcha taczkę działając na nią siłą o kierunku równoległym do podłoża o wartości 100 N. Korzystając z tych informacji rozwiąż zadania 24 – 25.

Zadanie 24. (0-1)

Siła z jaką taczka działa na Maćka ma wartość:

A. 0 N
B. większą niż 0 N ale mniejszą niż 100 N
C. 100 N
D. większą niż 100 N

Zadanie 25. (0-1)

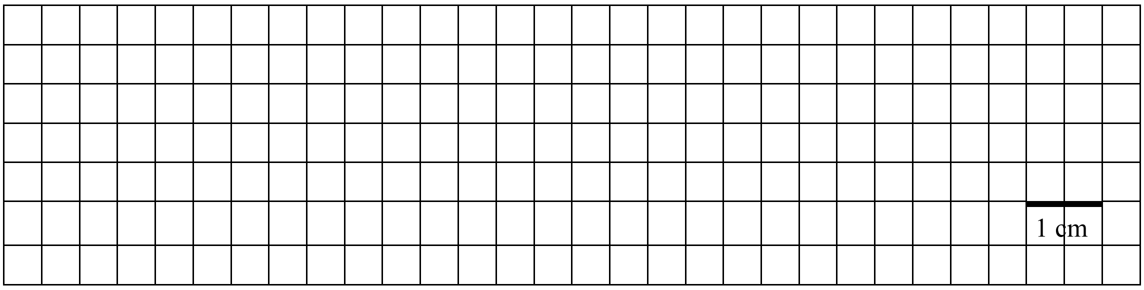
Maciek pchając taczki poruszał się ruchem jednostajnym prostoliniowym i przebył drogę 300 m. Praca wykonana przez Maćka w opisanej sytuacji jest równa:

A. 0 J B. 3 J C. 300 J D. 30000 J

Wiedząc, że ogródek ma kształt prostokąta o wymiarach 25 m i 35 m, rozwiąż zadania 26 i 27.

Zadanie 26. (0-1)

Narysuj ten prostokąt w skali 1 : 1000.



Zadanie 27. (0–2)

Ogródek należy ogrodzić siatką. Oblicz koszt siatki na całe ogrodzenie, jeżeli cena metra bieżącego siatki wynosi 17 zł.

Zapisz obliczenia

Budując ogrodzenie wujek Maka wbijał w ziemię drewniane paliki. Do wbijania palików używał młotka o masie 10 kg. Za każdym razem unosił młotek na wysokość 1 metra ponad górną powierzchnię palika, po czym upuszczał go swobodnie na palik.

Przypominamy wzory: $E_p = mgh$; $E_k = \frac{mv^2}{2}$

Zadanie 28. (0-2)
Oblicz, o ile dżuli zmniejszała się energia potencjalna ciężkości młotka przy każdorazowym upuszczaniu go na palik (przyjmij, że g = 10 $\frac{m}{s^2}$)

Zapisz obliczenia

Zadanie 29.(0-3)
Oblicz, jaką szybkość uzyskuje upuszczony młotek tuż przed uderzeniem w palik.

Zapisz obliczenia

Zadanie 30. (0-1)
W tabeli zamieszczono nazwy warzyw, z których mama Jasia gotuje zupę. Dla każdego warzywa wskaż jedną część, która zazwyczaj służy do przygotowania zupy. Wstaw znak „+” w odpowiednie miejsca w tabeli.

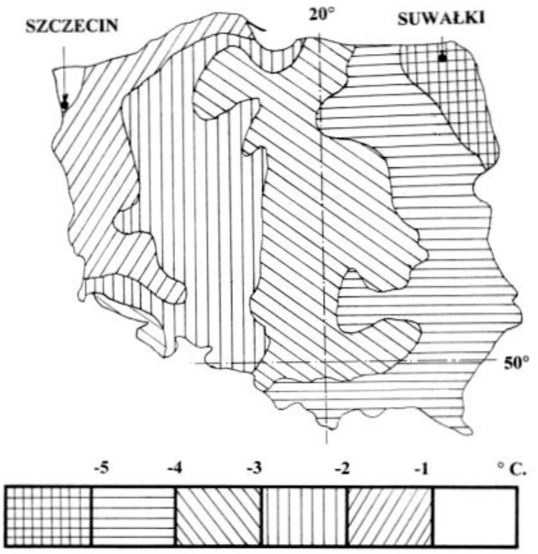
Nazwy roślin	Korzeń	Łodyga	Liście	Kwiatostan
kalafior				
kalarepa				
marchew				

Zadanie 31. (0-2)
Pestycydy to substancje chemiczne stosowane jako środki ochrony roślin. Oblicz, ile gramów wody należy użyć do przygotowania 500 gramów 2-procentowego roztworu takiego środka.

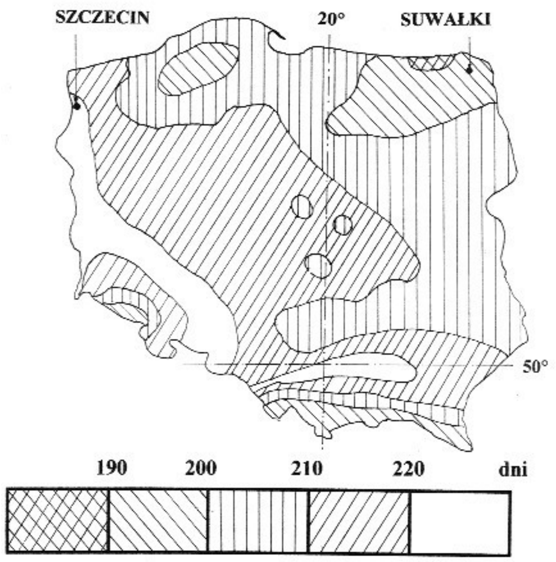
Zapisz obliczenia

Zadanie 32. (0-3)
Rodzice chcą podarować sadzonki brzoskwiń babci Uli mieszkającej blisko Szczecina i babci Ani mieszkającej blisko Suwałk. Brzoskwinie wymagają długiego okresu wegetacyjnego i łagodnej zimy. U której babci brzoskwinie będą miały lepsze warunki klimatyczne?

Odpowiedź uzasadnij, korzystając z informacji zawartych na załączonych mapach.



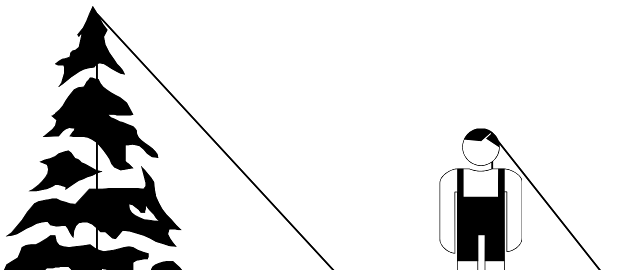
Temperatury powietrza w styczniu (od -6°C do 0°C)



Okres wegetacyjny od 180 do 230 dni

Opracowano na podstawie „Atlas geograficzny. Gimnazjum. Wydawnictwo „Demart". Warszawa 2002.

Zadanie 33. (0-2)
Na działce rośnie drzewo, które rzuca cień długości 9 m, podczas gdy cień chłopca o wzroście 160 cm ma długość 1,2 m. Oblicz wysokość drzewa.



Zapisz obliczenia

Zadanie 34. (0-1)
Aby zwiększyć ilość plonów i polepszyć ich jakość stosuje się nawozy naturalne lub sztuczne. W ich skład wchodzą głównie sole, m.in. KNO_3, K_2SO_4 oraz $Ca(NO_3)_2$. Wybierz jedną z tych soli i napisz jej nazwę systematyczną.

.... - ....
wzór *nazwa*

Zadanie 35. (0-4)
W sadzie zebrano 70 kg śliwek, które wsypano do dwóch rodzajów skrzynek. Wiadomo, że było 11 skrzynek, a w każdej mniejszej skrzynce mieściło się 5 kg śliwek, zaś w każdej większej 8 kg śliwek. Oblicz, ile było skrzynek mniejszych, a ile większych.

Zapisz obliczenia

Zadanie 36. (0-3)
Dżdżownica jest zwierzęciem żyjącym w ziemi. Jest bardzo pożyteczna, gdyż spulchnia glebę. Zaplanuj doświadczenie, które wykaże, że dżdżownice przemieszczają glebę. Masz do dyspozycji: naczynie szklane, biały piasek, czarną ziemię i dżdżownice.
Wymień trzy kolejne czynności jakie należy wykonać:

....

....

....

Zadanie 37. (0-1)
Jesienią metalowe przedmioty należy zabezpieczyć przed korozją. W tym celu ogrodzenie z siatki drucianej można .... a noże kosiarki do trawy - ....

KARTOTEKA TESTU *Zapraszamy na działkę*

Nr zadania	Standard	Sprawdzana umiejętność Uczeń:	Punktacja
1	III/1b	określa nasłonecznienie w zależności od ekspozycji stoku	0 – 1
2	I /2d	oblicza pole prostokąta	0 – 1
3	I / 3c	porównuje pola prostokątów podobnych	0 – 1
4	II /2g	posługuje się terminem szybkości średniej, oblicza drogę	0 – 1
5	II/2c	określa pH gleby o odczynie kwaśnym	0 – 1
6	IV / 4a	stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boku trójkąta prostokątnego	0 – 1
7	I / 3c	wskazuje liczbę punktów dzielących dany odcinek na równe części	0 – 1
8	I / 1b	określa typ choroby, której zarazki mogą wnikać do organizmu z gleby przez krew	0 – 1
9	II / 1b	lokalizacja położenie na podstawie mapy poziomicowej	0 – 1
10	II / 1a	wskazuje owoce należące do pestkowców	0 – 1
11	II /1d	odczytuje dane przedstawione na diagramie słupkowym	0 – 1
12	II /2e	odczytuje dane przedstawione na diagramie słupkowym	0 – 1
13	II /2b	porównuje dane odczytane z diagramu	0 – 1
14	I/2b	dane odczytane z diagramu przedstawia w postaci procentów	0 – 1
15	I / 2a	oblicza ułamek danej liczby	0 – 1
16	III/1c	opisuje schemat fotosyntezy	0 – 1
17	III/1a	określa rozpuszczalność soli na podstawie tabeli rozpuszczalności	0 – 1
18	III/4d	odczytuje z mapy klasy czystości wody i ocenia jej przydatność	0 – 1
19	III/4c	wskazuje przyczynę powstawania kwaśnych deszczy	0 – 1
20	I / 3b	oblicza pole powierzchni bocznej prostopadłościanu	0 – 1
21	III / 1a	określa składniki pokarmowe warzyw i owoców	0 – 1
22	III/1c	dokonuje wyboru miejsca do posadzenia drzewa po prawidłowym odczytaniu kierunków świata	0 – 1
23	I / 1b	posługuje się I zasadą dynamiki określa wartość siły wypadkowej	0 – 1
24	III / 1d	stosuje w praktyce III zasadę dynamiki	0 – 1
25	IV / 3b	oblicza pracę mechaniczną	0 – 1
I	II/2f	rysuje prostokąt w danej skali	0 – 1
II	I / 3b	oblicza obwód prostokąta i wykonuje obliczenia pieniężne	0 – 2
III	III / 4a	oblicza zmianę energii mechanicznej	0 - 2
IV	IV/1b	Stosuje zasadę zachowania energii lub równania ruchu do obliczenia szybkości w sytuacji praktycznej	0 - 3

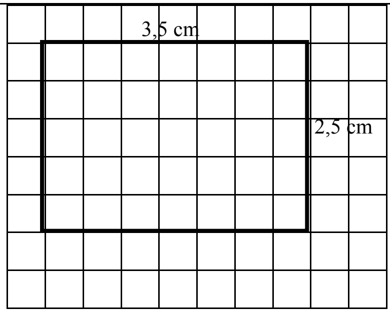
V	II / 2g	Wskazuje części roślin wykorzystywane przez człowieka	0 – 1
VI	IV/4a	oblicza masę substancji rozpuszczonej i masę wody potrzebną do przygotowania określonej ilości roztworu	0 – 2
VII	II / 1b	analizuje informacje odczytane z map (długość okresu wegetacyjnego, średnie miesięczne temperatury,) i wykorzystuje je do podjęcia prawidłowej decyzji	0 – 3
VIII	IV / 3a,b	stosuje własności trójkątów prostokątnych podobnych do obliczenia długości odcinka	0 – 2
IX	I/1a	nazywa sole na podstawie wzoru sumarycznego	0 – 1
X	III / 2d	rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem rozw. równania (układu równań)	0 – 4
XI	III/4a	planuje doświadczenie	0 - 3
XII	II/2d	proponuje sposoby ochrony metali przed korozją	0 – 1

SCHEMAT PUNKTOWANIA I KLUCZ ODPOWIEDZI

Zadania zamknięte

Nr zadania	Poprawne odpowiedzi	Liczba punktów	Nr zadania	Poprawne odpowiedzi	Liczba punktów
1	B	0 - 1	1 4	A	0 - 1
2	C	0 - 1	1 5	D	0 - 1
3	B	0 - 1	1 6	A	0 - 1
4	C	0 - 1	1 7	B	0 - 1
5	A	0 - 1	1 8	D	0 - 1
6	C	0 - 1	1 9	B	0 - 1
7	D	0 - 1	2 0	C	0 - 1
8	D	0 - 1	2 1	A	0 - 1
9	B	0 - 1	2 2	B	0 - 1
1 0	C	0 - 1	2 3	D	0 - 1
1 1	A	0 - 1	2 4	C	0 - 1
1 2	B	0 - 1	2 5	D	0 - 1
1 3	D	0 - 1			

Zadania otwarte

Nr zad	Liczba pkt	Poprawna odpowiedź	Punktacja	Inne odpowiedzi zaliczające	Odpowiedzi nie zaliczające
26	0 - 1		– wykonanie rysunku – –1pkt		
27	0 – 2	obwód prostokąta: $2 \cdot (25m + 35m) = 120m$ koszt siatki: $120 \cdot 17$ zł = 2040 zł Odpowiedź: **Koszt siatki na całe ogrodzenie – 2040zł**	– obliczenie obwodu prostokąta – 1pkt – obliczenie kosztu siatki – –1pkt		
28	0 -2	Zmiana energii potencjalnej młotka wyrażona jest wzorem: $E_p = mgh$ Podstawienie wartości: $E_p = 10kg \cdot 10\frac{m}{s^2} \cdot 1m$ $E_p = 100$ J (dżuli)	– metoda –1pkt (uczeń stosuje metodę, jeśli mnoży masę przez przyspieszenie ziemskie i wyso-kość) – obliczenie energii poten-cjalnej młotka, podanie wyniku wraz z jednostką –1pkt	Zmiana energii potencjalnej młotka równa jest pracy wykonanej przy podniesieniu młotka do góry: W = Fs = Qh,= mgh (Q = mg) E_p = W Podstawienie wartości	Podanie wyniku bez obliczeń

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>$E_p = 10kg \cdot 10\frac{m}{s^2} \cdot 1m$
E_p = 100 J (dżuli)</td><td></td></tr>
<tr><td>29</td><td>0-3</td><td>$mgh = \frac{mv^2}{2}$

stąd $v = \sqrt{2gh}$

po podstawieniu $v = \sqrt{20}\frac{m}{s} \approx 4{,}5\frac{m}{s}$</td><td>– zastosowanie prawidłowej metody (zapisanie równania) – 1pkt
– obliczenia –1pkt.
– podanie wyniku wraz z jednostką –1pkt.</td><td>– zastosowanie równań ruchu jednostajnie przyspieszonego (spadek swobodny), $v = gt$
$s = \frac{gt^2}{2}$
i przekształcenie ich</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td>0 – 1</td><td><table><tr><td>Nazwa warzywa</td><td>Korzeń</td><td>Łodyga</td><td>Liść</td><td>Kwiatostan</td></tr><tr><td>1. Kalafior</td><td></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td>2. Kalarepa</td><td></td><td>+</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4. Marchew</td><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td>– prawidłowe wypełnienie całej tabeli –1pkt.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>31</td><td>0 – 2</td><td>1. Obliczenie masy substancji
100g roztworu – 2g substancji
500g roztworu – x g substancji
$x = \frac{2 \cdot 500}{100}$
x = 10 (g)
2. obliczenie masy wody
$m_w = m_r - m_s$
m_w = 500g – 10g
m_w = 490g</td><td>– obliczenie masy substancji – 1pkt.
– obliczenie masy wody. (jednostka może być pominięta) –1pkt
<u>Uwaga.</u>
Za podanie samego wyniku 1pkt.</td><td>Wykorzystanie w oblicze-niach wzoru na stężenie procentowe
$c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$
lub własności proporcji
500 g - 100%
<u>x g - 2%</u>
x=10g
500 g – 10 g = 490 g</td><td></td></tr>
<tr><td>32</td><td>0-3</td><td>U babci Uli, gdyż:
➢ w okolicach Szczecina jest dłuższy okres wegetacyjny</td><td>– porównanie długości okresu wegetacyjnego – 1pkt</td><td></td><td></td></tr>
</table>

		➢ ,średnie miesięczne temperatury w styczniu są niższe	– porównanie temperatur –1pkt – udzielenie prawidłowej odpowiedzi na postawione pytani – 1pkt		
33	0 - 2	160 cm = 1,6 m. x – wysokość drzewa (w metrach) z podobieństwa trójkątów prostokątnych $\frac{x}{9} = \frac{1,6}{1,2}$ x =12 [m] Odpowiedź: **Wysokość drzewa – 12 m.**	– ułożenie stosownej proporcji –1pkt – rozwiązanie równania –1pkt	Uczeń może zapisać proporcję w postaci: 1,6 m – 1,2 m x - 9 m	
34	0 - 1	KNO_3 – azotan (V) potasu K_2SO_4 – siarczan (VI) potasu $Ca(NO_3)_2$ – azotan (V) wapnia	– wybranie jednego wzoru soli i poprawne jej nazwanie – 1pkt.		Podanie samej nazwy bez wskazania soli której dotyczy.
35	0 - 4	x – liczba skrzynek 5kg 11- x - liczba skrzynek 8 kg 5x + 8 (11 – x) =70 x =6 Odpowiedź: Liczba skrzynek 5 kg – 6 liczba skrzynek 8 kg - 5	– oznaczenie niewiadomej/niewiadomych/ –1pkt – ułożenie równania/układu równań/ –1pkt – rozwiązanie równania/układu równań –1pkt – podanie odpowiedzi – 1pkt	x – liczba skrzynek 5kg y – liczba skrzynek 8 kg $\begin{cases} x+y=11 \\ 5x+8y=70 \end{cases}$ $\begin{cases} x=11-y \\ 5(11-y)+8y=70 \end{cases}$ $\begin{cases} x=11-y \\ 3y=15 \end{cases}$	

				$\begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases}$ Odpowiedź: Liczba skrzynek 5 kg – 6 liczba skrzynek 8 kg - 5 **Każde inne rozwiązanie, w którym uczeń podaje prawidłowy wynik i sprawdza warunki zadania. –4pkt**	
36	0 -3	1. Warstwowe napełnienie naczynia 2. Wprowadzenie dżdżownic 3. Przeprowadzanie obserwacji	– Zrealizowanie punktu 1 –1pkt. – Zrealizowanie punktu 2 –1pkt. – Zrealizowanie punktu 3 –1pkt.	piasek, ziemia; lub ziemia ,piasek	
37	0 - 1	**...pomalowane farbą:** ...pokryte smarem	– Uzupełnienie całego zdania –1pkt	Pomalowane lakierem: naoliwione	

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

KOD UCZNIA

DATA URODZENIA UCZNIA

dzień miesiąc rok

EGZAMIN PRÓBNY W TRZECIEJ KLASIE GIMNAZJUM DLA UCZNIÓW SŁABOSŁYSZĄCYCH i NIESŁYSZĄCYCH Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

ŚWIAT, EUROPA, POLSKA

Informacja dla ucznia:

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak zgłoś nauczycielowi.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Wszystkie zadania rozwiązuj długopisem lub piórem.
4. W zadaniach od 1 do 25 są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest prawdziwa. Wybierz ją przez zaznaczenie kółkiem np.:

   A. xxxx, B. xxxx, C. xxxx, D. xxxx

5. Staraj się nie popełniać błędów. Gdy się pomylisz, błędne zaznaczenie skreśl i wybierz inną odpowiedź, np.:

   A. xxxx, ~~B.~~ xxxx, C. xxxx, D. xxxx

6. Rozwiązania zadań od 26 do 35 zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
7. W arkuszu są miejsca przeznaczone na brudnopis. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

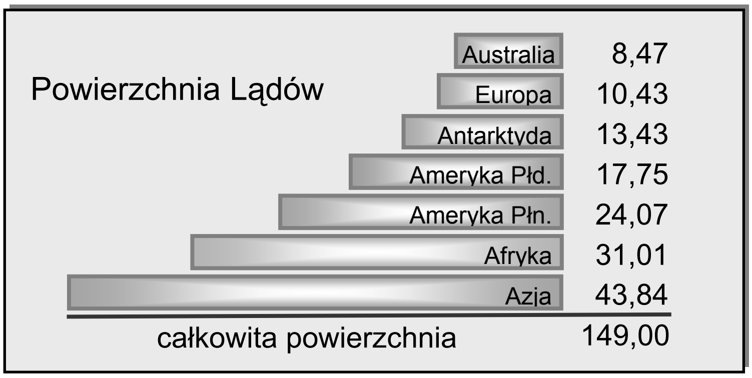
Luty 2003

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania- 50

GM-A7-03

Informacja do zadań 1 – 2



Zadanie 1. (0–1)

O ile km^2 mniejsza jest Europa niż Antarktyda?

A. o 300 mln km^2 B. o 3 km^2 C. o 300 km^2 D. o 3 mln km^2

Zadanie 2. (0–1)

Jaki procent powierzchni wszystkich lądów zajmuje Europa?

A. około 7% B. około 14% C. około 10,46% D. około 2%

Zadanie 3. (0–1)

Na całym świecie gospodarka człowieka powoduje zmiany w środowisku naturalnym. Najbardziej niszczy przyrodę (np. Zanieczyszcza powietrze i wody):

A. leśnictwo. B. rolnictwo. C. przemysł. D. handel.

Zadanie 4. (0–1)

Które z niżej wymienionych owadów żyją w wielkich rodzinach, nazywanych społeczeństwem?

A. muchy, mrówki, motyle
B. mrówki, osy, pszczoły
C. osy, korniki, ćmy
D. komary, pszczoły, żuki

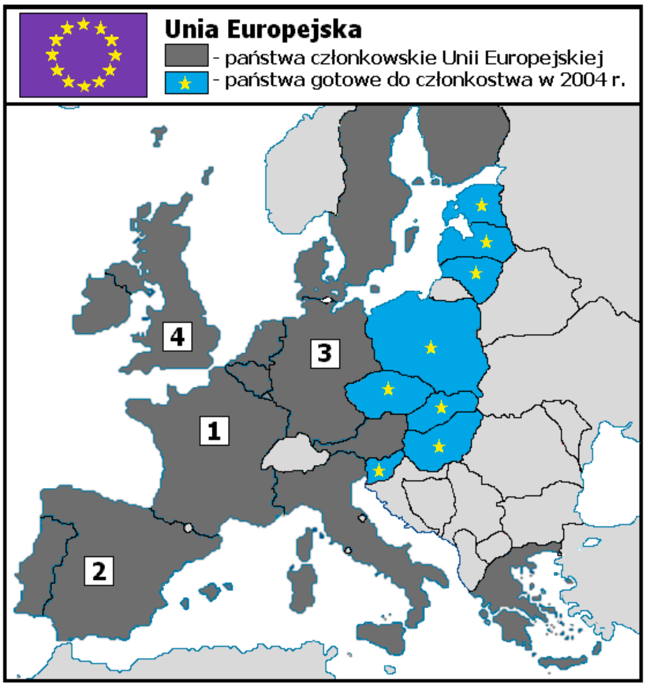
brudnopis

Informacja do zadań 5 – 6.

Na mapie Europy zaznaczono ciemnym kolorem 15 państw tworzących Unię Europejską. Te państwa to: Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy.

Od 2002 r. dwanaście krajów UE posługuje się wspólną walutą euro (€). Krajami UE, które nie posługują się euro są: Dania, Szwecja i W. Brytania.

W 2004 do UE chce wstąpić kolejnych 8 państw: Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Słowenia, Węgry.



Zadanie 5. (0–1)

Na mapie zaznaczono cztery państwa Unii Europejskiej numerami 1, 2, 3, 4. Jak nazywają się te państwa?

A. 1. Francja
2. Portugalia
3. Niemcy
4. W. Brytania

B. 1. Hiszpania
2. Francja
3. Czechy
4. W. Brytania

C. 1. Włochy
2. Hiszpania
3. Niemcy
4. Irlandia

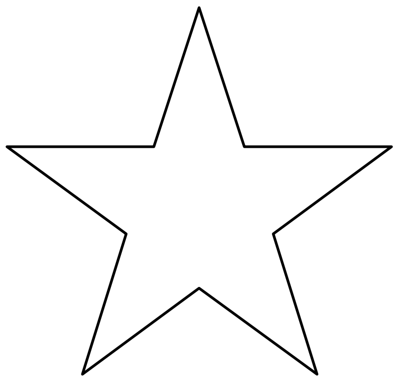
D. 1. Francja
2. Hiszpania
3. Niemcy
4. W. Brytania

Zadanie 6. (0–1)

Na mapie zaznaczono gwiazdkami 8 państw:

A. które chcą też należeć do Unii Europejskiej.
B. które nie chcą należeć do Unii Europejskiej.
C. których Unia Europejska nie chce przyjąć.
D. które Unia Europejska przyjmie dopiero za 25 lat.

Rysunek do zadań 7 – 8



Zadanie 7. (0–1)

Na fladze Unii Europejskiej jest 12 gwiazd.

Każda taka gwiazda ma dokładnie:

A. 1 oś symetrii i nie ma środka symetrii.
B. 5 osi symetrii i nie ma środka symetrii.
C. 5 osi symetrii i ma środek symetrii.
D. 10 osi symetrii i nie ma środka symetrii.

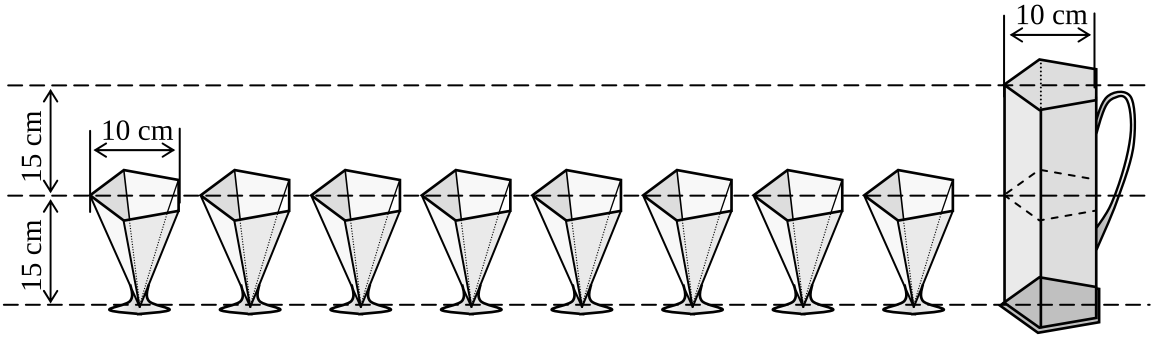
Zadanie 8. (0–1)

Gwiazda z flagi Unii Europejskiej może być siatką bryły. Ta gwiazda może być siatką:

A. stożka. B. graniastosłupa. C. ostrosłupa. D. prostopadłościanu.

Zadanie 9. (0–1)

Szklanki na rysunku mają kształt ostrosłupa prawidłowego pięciokątnego. Dzbanek ma kształt graniastosłupa prawidłowego pięciokątnego. Dzbanek jest pełen soku.



Ile szklanek można napełnić sokiem z dzbanka?

A. 2 szklanki B. 3 szklanki C. 6 szklanek D. 8 szklanek

---

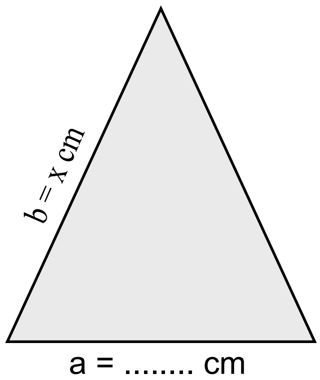
brudnopis

Zadanie 10. (0–1)

Obwód trójkąta równoramiennego ma długość 16 cm. Ramię *b* tego trójkąta ma długość x cm. Długość podstawy *a* trójkąta można obliczyć ze wzoru:

A. a = x + 16 B. a = 16 – x

C. a = 2x + 16 D. a = 16 – 2x

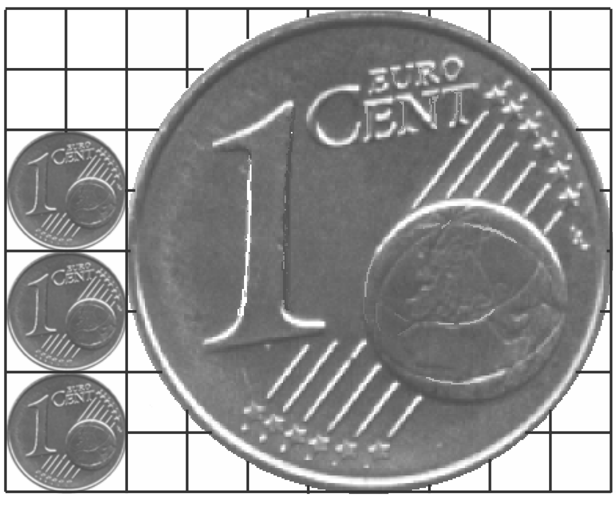


Zadanie 11. (0–1)

1 euro dzieli się na 100 eurocentów.
Na rysunku są 4 monety jednocentowe. Trzy monety narysowano w skali 1 : 1.

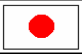
W jakiej skali narysowano czwartą monetę?

A. skala 4 : 1
B. skala 1 : 4
C. skala 3 : 1
D. skala 1 : 3



Informacje z tabeli do rozwiązania zadań 12 – 14.

W tabeli podano ceny sprzedaży wybranych walut z grudnia 2002 r. z jednego z kantorów.

waluta			cena
	Unia	euro	4 zł
	Wielka	funt brytyjski	6,1 zł
	Szwecja	korona szwedzka	0,44 zł
	Szwajcaria	frank szwajcarski	2,76 zł
	Japonia	100 jenów	3,21 zł
	USA	dolar amerykański	3,85 zł

Zadanie 12. (0–1)

Najdroższą walutą w tabeli jest:

A. Euro. B. funt brytyjski. C. frank szwajcarski. D. dolar amerykański.

Zadanie 13. (0–1)

Odczytaj z tabeli, ile złotych kosztuje 100 jenów japońskich.
Wskaż cenę jednego jena z dokładnością do 0,01 zł.

A. 0,03 zł B. 0,32 zł C. 3,21 zł D. 32,10 zł

Zadanie 14. (0–1)

Tomek był we Włoszech. Podczas wycieczki zrobił dużo zdjęć. Tomek kupił dwa jednakowe filmy do aparatu fotograficznego. Jeden film kupił w Polsce za 13,50 zł, a drugi we Włoszech za 3,50 €.
Gdzie film był droższy w Polsce, czy we Włoszech? O ile złotych droższy?
Wybierz prawidłową odpowiedź.

A. We Włoszech film był o 0,50 zł droższy niż w Polsce.
B. W Polsce film był o 0,50 zł droższy niż we Włoszech.
C. W Polsce film był o 10 zł droższy niż we Włoszech.
D. We Włoszech film był o 10 zł droższy niż w Polsce.

Zadanie 15. (0–1)

Które z przedstawionych niżej cech dotyczą tylko płazów?

A. są kręgowcami, mają ciało pokryte piórami, oddychają płucami.
B. są bezkręgowcami, mają ciało pokryte łuskami, oddychają skrzelami.
C. są kręgowcami, składają w wodzie skrzek, oddychają płucami.
D. są bezkręgowcami, składają jaja na lądzie, oddychają płucami.

Zadanie 16. (0–1)

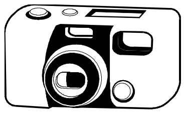
Żmija zygzakowata to jadowity wąż. Na wycieczce w lesie możesz zostać ukąszony przez żmiję. Co należy wtedy zrobić:

A. przewiązać miejsce nad ukąszeniem i szybko udać się do domu.
B. przewiązać miejsce nad ukąszeniem i szybko udać się do lekarza.
C. dalej spokojnie spacerować po lesie.
D. chwilę odpocząć, a następnie wrócić do domu.

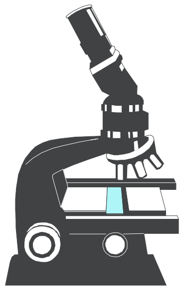
Zadanie 17. (0–1)

Którego przyrządu użyjesz do obserwacji ptaków w ich naturalnym środowisku?

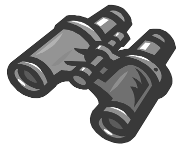
A. lupa



B. aparat fotograficzny



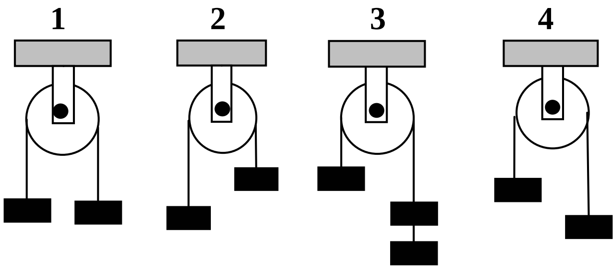
C. mikroskop



D. lornetka

Zadanie 18. (0–1)

Poniżej zamieszczono cztery rysunki bloków nieruchomych, na których zawieszono jednakowe ciężarki.
Na którym bloku nieruchomym nie ma równowagi?
Wybierz prawidłowy rysunek.



A. Rysunek 1
B. Rysunek 2
C. Rysunek 3
D. Rysunek 4

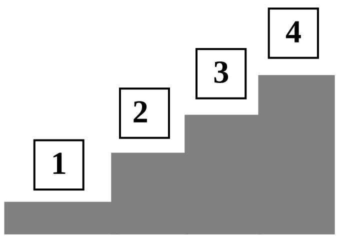
Zadanie 19. (0–1)

Gdzie można bezpiecznie schronić się przed uderzeniem pioruna w czasie burzy?

A. w domu
B. pod wysokim drzewem
C. pod parasolem
D. koło słupa elektrycznego

Zadanie 20. (0–1)

Na którym stopniu trzeba stanąć, aby mieć największą energię potencjalną (E_p)?

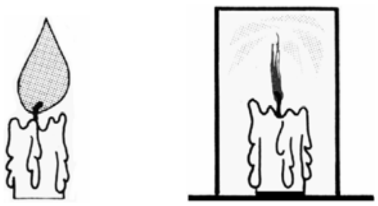


A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Zadanie 21. (0–1)
Moc mierzymy w:

A. w watach B. w metrach C. w kilogramach D. w dżulach

Zadanie 22. (0–1)
Palącą się świeczkę przykryto szklanką. Po chwili świeczka zgasła.



Dlaczego świeczka pod szklanką nie może palić się?

A. Ponieważ w szklance zabrakło azotu.
B. Ponieważ w szklance zabrakło tlenu.
C. Ponieważ w szklance zabrakło pary wodnej.
D. Ponieważ w szklance zabrakło dwutlenku węgla.

Zadanie 23. (0–1)
Cząsteczka kwasu siarkowego(VI) składa się z:
- **jednego atomu siarki,**
- **dwóch atomów wodoru,**
- **czterech atomów tlenu.**

Wzór chemiczny kwasu siarkowego(VI) to:

A. H_2S B. H_2SO_3 C. H_2SO_4 D. $H_2S_20_3$

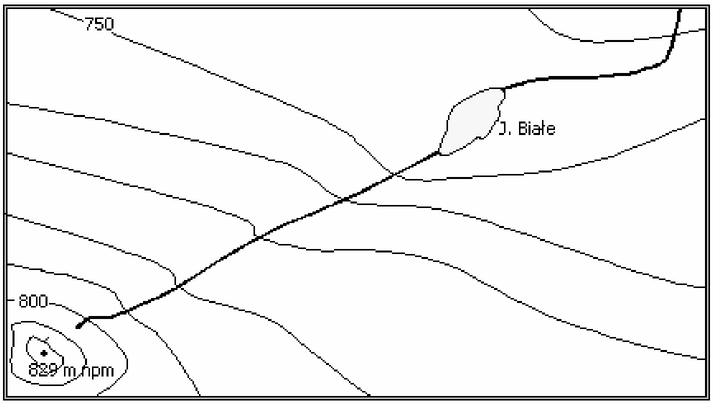
Zadanie 24. (0–1)
Jedyny metal, który w temperaturze pokojowej jest cieczą to:

A. Żelazo B. rtęć C. ołów D. miedź

Zadanie 25. (0–1)
Wskaż reakcję chemiczną.
A. topnienie lodu
B. rozpuszczanie soli
C. gotowanie wody
D. spalanie nafty

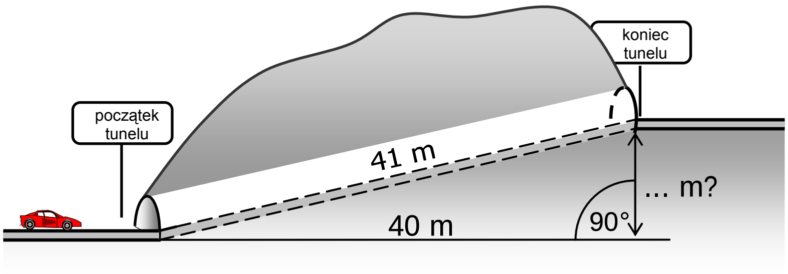
Zadanie 26. (0–3)
Szkic przedstawia teren górski.
Ze stoku wypływa potok.

Podkreśl prawidłowe odpowiedzi na poniższe pytania.



1. W jakim kierunku płynie ten potok?
   a) W kierunku południowo-zachodnim. b) W kierunku północno-wschodnim.
2. Co leży wyżej: źródło potoku czy jezioro?
   a) Źródło potoku leży wyżej. b) Jezioro leży wyżej.
3. W górach temperatura powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości.
   Gdzie powietrze jest cieplejsze: nad jeziorem czy na szczycie?
   a) Powietrze jest cieplejsze nad jeziorem. b) Powietrze jest cieplejsze na szczycie.

Zadanie 27. (0–4)
Na rysunku widzisz tunel drogowy o długości 41 m.
Oblicz, o ile metrów wyżej znajduje się koniec tunelu niż jego początek?



Obliczenia:

Odp. ....

Zadanie 28. (0–2)

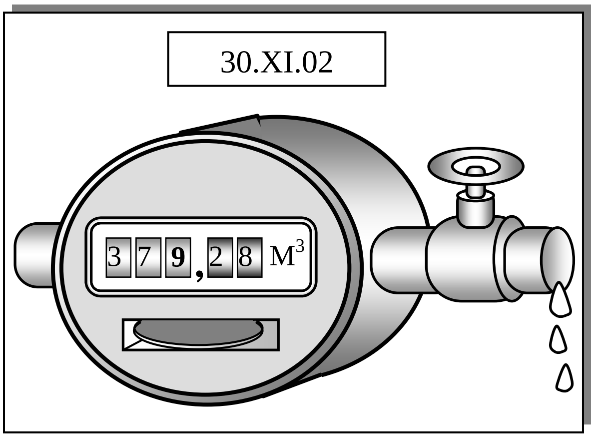
Wybierz z ramki nazwy środków transportu lądowego.

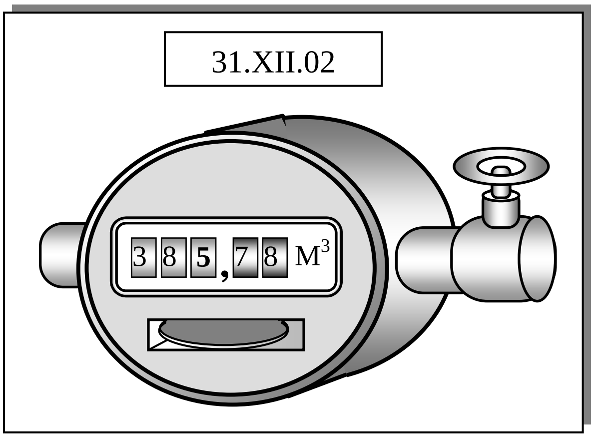
samolot, statek, pociąg, prom morski, autobus,
metro, rurociąg, helikopter, auto ciężarowe,
samochód osobowy, tramwaj

Środki transportu lądowego to: ....
....
....

Zadanie 29. (0–2)

Za zużytą wodę trzeba płacić. Do mierzenia zużycia wody służą liczniki.
1 m^3 wody kosztuje 2,50 zł.

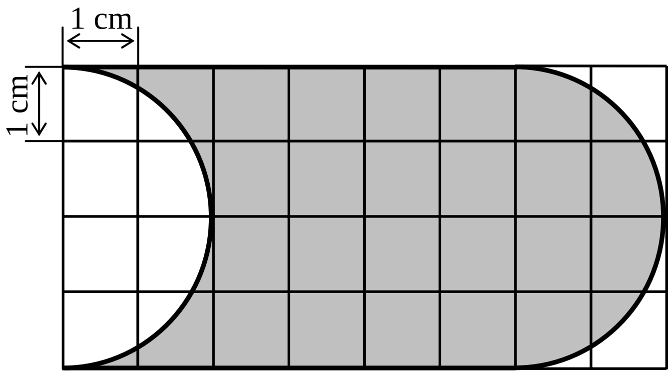




1. **Ile wody zużyto w grudniu?** **Odp.** ....
2. **Ile kosztowała woda zużyta w grudniu?** **Odp.** ....

Obliczenia:

Zadanie 30.(0–1)
Oblicz pole zacieniowanej figury.

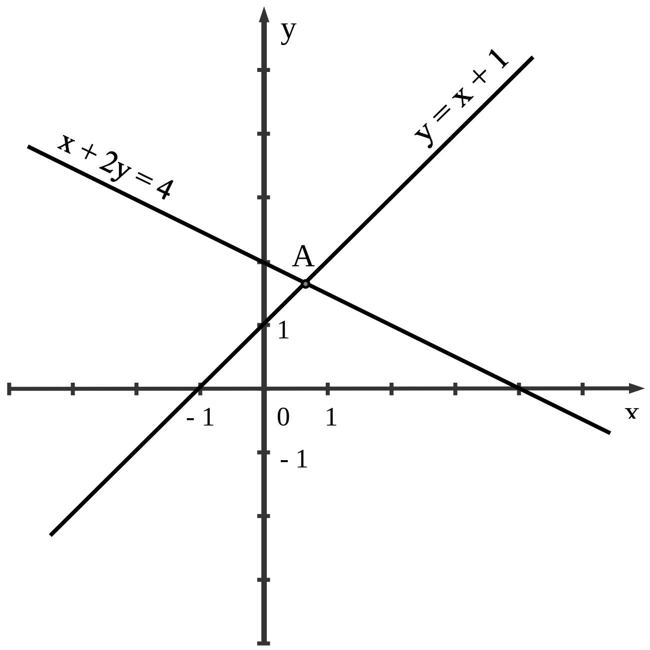


Obliczenia:

Odp. ....

Zadanie 31. (0–3)
Oblicz współrzędne punktu A.

Obliczenia:



Odp. ....

Zadanie 32. (0–2)

Uzupełnij zdania używając wyrazów z ramki:

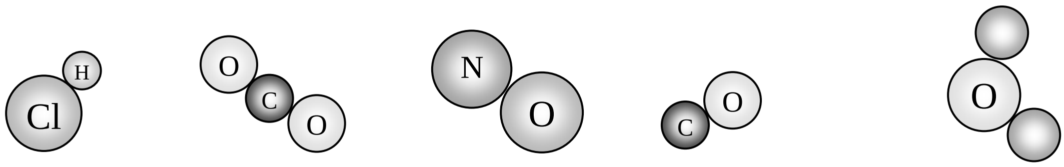
pęcherz pławny, ogonem, płetwami, łuskami

Ryba przeważnie jest płaska, śliska i pokryta ....
Taka budowa ciała ułatwia rybie poruszanie się w wodzie.
Pływając w wodzie ryba porusza ...., ... i wygina ciało.
Większość ryb posiada .... , który ułatwia pływanie na różnych głębokościach.

Zadanie 33. (0–3)

Połącz strzałkami model cząsteczki z jej wzorem

a. b. c. d. e.



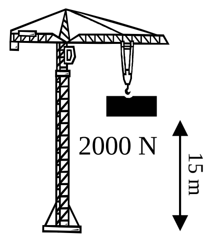
1.	2.	3.	4.	5.
CO_2	NO	CO	HCl	H_2O

Zadanie 34. (0–3)

Dźwig podniósł płytę o ciężarze 2000 N na wysokość 15 m.
Oblicz, jaką pracę wykonał dźwig? Wynik podaj wraz z jednostką.

Dane:
F = 2000 N
s = 15 m

Szukane:
W = ?

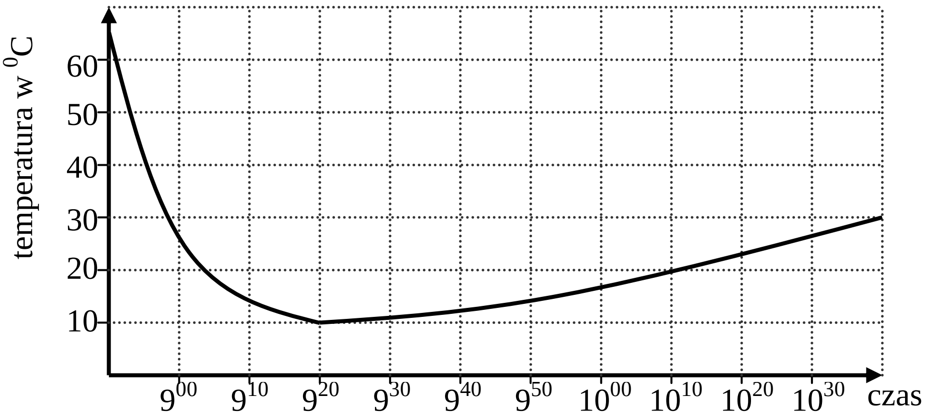


Obliczenia:

Odp. Dźwig wykonał pracę …………………........

Zadanie 35. (0–2)

Wojtek przyniósł do domu sopel lodu i wrzucił go do garnka z gorącą wodą. Co pewien czas mierzył temperaturę wody i narysował wykres.



1. **Jaką temperaturę miała woda o godzinie 9^{10} ?**

   Odp. ………........

2. **O której godzinie cały lód stopił się?**

   Odp. ………………

---

brudnopis

-

KARTOTEKA TESTU *„ŚWIAT, EUROPA, POLSKA”*

	Nr zad.	Numer standardu	Umiejętności sprawdzane zadaniem	Liczba punktów
zadania zamknięte	1.	II/2	porównuje wielkości liczbowe odczytane z tabeli	1
	2.	I/2	*oblicza jakim procentem jednej liczby jest druga liczba*	1
	3.	III/4	rozumie zależność między uprzemysłowieniem a degradacją środowiska	1
	4.	I/1	prawidłowo wybiera pojęcia do opisu zachowań organizmów	1
	5.	III/2	nazywa państwa zgodnie z przyjętymi oznaczeniami na mapie	1
	6.	I/1	wskazuje wspólną cechę zaznaczonych na mapie państw	1
	7.	I/3	ustala liczbę osi symetrii oraz istnienie środka symetrii figury	1
	8.	I/1	nazywa bryłę, której siatkę widzi na rysunku	1
	9.	I/3	wykorzystuje znajomość związku objętości graniastosłupa i objętości ostrosłupa (o jednakowych polach podstawy i wysokościach)	1
	10.	III/2	zapisuje długość podstawy trójkąta za pomocą wyrażenia algebraicznego	1
	11.	II/2	wykorzystuje informacja zawarte w treści zadania i na rysunku do określenia skali powiększenia obiektu	1
	12.	II/1	znajduje największą wartość liczbową w tabeli	1
	13.	II/2	oblicza wartość 1 jena na podstawie informacji zawartych w tabeli	1
	14.	II/2	porównuje ceny towarów	1
	15.	I/1	wskazuje prawidłowy zestaw cech płazów	1
	16.	*III/4*	zna zasady zachowania w sytuacji zagrożenia ukąszeniem żmii	1
	17.	II/2	wybiera z zestawu przyrząd odpowiednio do potrzeb	1
	18.	II/1, 2	analizuje i właściwie wykorzystuje informacje przedstawione na rysunku	1
	19.	III/1	zna warunki, przyczyny i skutki występowania zjawisk fizycznych	1
	20.	IV/3	potrafi kojarzyć wyniki obserwacji i stosować je do rozwiązywania sytuacji problemowej	1
	21.	I/2	rozumie terminy i pojęcia fizyczne oraz zna symbole jednostek miar	1
	22.	IV/1	wskazuje, co uniemożliwia reakcję spalania	1
	23.	III/2	wskazuje wzór sumaryczny kwasu siarkowego	1
	24.	III/1	podaje przykład metalu ciekłego w naturalnych warunkach	1
	25.	I/1	wskazuje proces będący reakcją chemiczną	1

zadania otwarte	26.	II/1 i II/2	interpretuje informacje zawarte na mapie	3
	27.	III/2, IV/24,5	stosuje twierdzenie Pitagorasa; określa niewiadomą, rozwiązuje równanie, interpretuje wynik	4
	28.	I/1	wskazuje środki transportu lądowego	2
	29.	I/2 i II/1	oblicza zużycie wody i jej koszt	2
	30	IV/1	oblicza pole figury	1
	31.	III/2,IV/4,5	tworzy układ równań, rozwiązuje go, interpretuje wynik	3
	32.	III/1	uzupełnia tekst, wybierając odpowiednie terminy	2
	33.	III/2	przyporządkowuje modelom cząsteczek właściwe wzory sumaryczne związków chemicznych	3
	34.	I/2, III/2, IV/4	czyta ze zrozumieniem tekst, operuje symboliką wielkości i zapisuje związki między nimi w postaci równania podając jego rozwiązanie	3
	35.	I/1, II/2	rozumie terminy opisujące zjawiska fizyczne, potrafi analizować informacje przedstawione w postaci wykresu	2
				50

SCHEMAT PUNKTOWANIA I KLUCZ ODPOWIEDZI

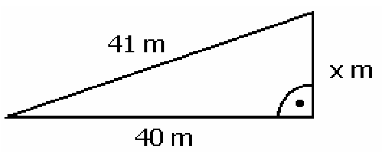
Zadania zamknięte

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Odpowiedź Poprawna	D	A	C	B	D	A	B	C	C	D	A	B	A	A	C	B	D	C	A	D	A	B	C	B	D

Zadania otwarte

Uwagi ogólne:

- czasem punkty przyznawane są oddzielnie za poprawną metodę rozwiązywania zadania i oddzielnie za wykonanie,
- poprawna metoda to schemat postępowania prowadzącego do pełnego rozwiązania zadania przy bezbłędnym wykonaniu poszczególnych etapów,
- w zadaniach matematycznych poprawne wykonanie oznacza najczęściej poprawne obliczenia,
- punkty za wykonanie (obliczenia) przyznajemy tylko wtedy gdy uczeń stosuje poprawną metodę (chyba, że schemat w tym konkretnym przypadku wskazuje inaczej). Obliczenia nie muszą być szczegółowe powinny jednak ilustrować metodę rozwiązywania,
- jeśli uczeń mimo polecenia „napisz obliczenia” nie przedstawił żadnych obliczeń a napisał poprawną odpowiedź nie otrzymuje punktu,
- **za każde poprawne i pełne rozwiązanie przyznajemy maksymalną liczbę punktów należnych za zadanie.**

Numer zadania	Liczba Punktów	Poprawna odpowiedź	Punktowanie zadań	Inne odpowiedzi poprawne oraz uwagi
26.	3	pytanie 1 – odpowiedź b, pytanie 2 – odpowiedź a, pytanie 3 – odpowiedź a.	a) za każdą prawidłową odpowiedź – 1p,	Uczeń może: podkreślić właściwe zdanie, może je zakreślić lub otoczyć pętlą. Może też skreślić odpowiedź błędną a pozostawić poprawną.
27.	4	 x – różnica wysokości Z twierdzenia Pitagorasa: $40^2 + x^2 = 41^2$ $1600 + x^2 = 1681$ $x^2 = 81$ $x = 9$ Odp. Wyjazd z tunelu jest o 9 m wyżej (niż wjazd do tunelu).	a) za dostrzeżenie, że można zastosować twierdzenie Pitagorasa – 1p, b) za zastosowanie tw. Pitagorasa (podstawienie właściwych wartości liczbowych) – 1p, c) za poprawne obliczenia – 1p, d) za poprawną odpowiedź – 1p.	Jeżeli uczeń napisze np. tezę tw. Pitagorasa, a potem źle podstawi wartości liczbowe i obliczenia prowadzi prawidłowo otrzymuje: a) – 1p, b) – 0p, c) – 1p, d) – 0p. Gdy także w obliczeniach są błędy to: a) – 1p, b) – 0p, c) – 0p, d) – 0p. Wpisanie na rysunku we właściwym miejscu wielkości „9 m" nie jest wystarczającą odpowiedzią. Za taką odpowiedź uczeń nie otrzymuje punktu.
28.	2	pociąg, autobus, metro, rurociąg, tramwaj, auto ciężarowe, samochód osobowy	a) za 7 poprawnych nazw (bez wymienienia żadnej nazwy niepoprawnej) – 2p, b) za 4 – 6 poprawnych nazw (może być dopisana co najwyżej jedna odpowiedź niepoprawna) – 1p	
29.	2	pytanie 1 – odp.: 6,5 m^3 pytanie 2 – odp.: 16,25 zł	a) za poprawne podanie grudniowego zużycia wody – 1p b) za podanie kosztu zużytej wody – 1p	Obliczenia nie muszą być napisane Jeżeli liczby w obu odpowiedziach są właściwe, ale brakuje jednostek (lub jednostki są błędne) to za całe zadanie uczeń otrzymuje 1 p.

Numer zadania	Liczba Punktów	Poprawna odpowiedź	Punktowanie zadań	Inne odpowiedzi poprawne oraz uwagi
30.	1	pole figury wynosi 24 cm^2	za podanie prawidłowej odpowiedzi – 1p,	Sposób liczenia nie ma znaczenia – punktujemy jedynie wynik liczbowy (nie oceniamy poprawności stosowania jednostek).
31.	3	$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ y = x + 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = 1\frac{2}{3} \end{cases}$ Odp. Punkt A = $(\frac{2}{3}, 1\frac{2}{3})$.	a) za napisanie układu równań – 1p, b) za poprawne rozwiązanie układu – 1p, c) za odpowiedź – 1p.	Można próbować odgadnąć współrzędne punktu A i potem należy sprawdzić czy spełniają one obydwa równania. Jeżeli uczeń wybierze ten sposób postępowania (bez względu na to, czy prawidłowo odgadł współrzędne punktu A) i nie popełnił błędów rachunkowych – otrzymuje 2p. Jeżeli uczeń wybierze ten sposób postępowania ale popełni błędy w obliczeniach – otrzymuje1p.
32.	2	Ryba przeważnie jest płaska, śliska i pokryta *łuskami.* Taka budowa ciała ułatwia rybie poruszanie się w wodzie. Pływając w wodzie ryba porusza *ogonem, płetwami* i wygina ciało. Większość ryb posiada ***pęcherz pławny***, który ułatwia pływanie na różnych głębokościach.	a) za wpisanie 4 – 3 terminów we właściwe miejsca – 2p. b) za wpisanie 2 terminów we właściwe miejsca – 1p. c) za 1 lub brak poprawnych wpisów – 0p.	

Numer zadania	Liczba Punktów	Poprawna odpowiedź	Punktowanie zadań	Inne odpowiedzi poprawne oraz uwagi
33.	3	Należy utworzyć pary: 1 – b, 2 – c, 3 – d, 4 – a, 5 – e	a) 4 – 5 poprawnych połączeń – 3p. b) 3 poprawne połączenia – 2p c) 2 poprawne połączenia – 1p. d) 1–0 poprawnych połączeń – 0p.	
34.	3	30000 J (dżuli)	a) za poprawną metodę (zapisanie odpowiedniego iloczynu lub podanie wzoru na pracę) – 1p. b) za poprawne obliczenie iloczynu: 2000 · 15 = 30000 otrzymuje – 1p c) podanie w odpowiedzi jednostki pracy (J lub dżul) – 1p	Jeżeli uczeń tylko użył w rozwiązaniu jednostkę pracy (J lub dżul) otrzymuje 1p.
35.	2	pytanie 1 – odp. około 15°C pytanie 2 – odp. 9^{20}	a) za poprawne odczytanie temperatury o godz. 9^{10} – 1p. b) za poprawną odpowiedź – 1p.	pytanie 1. Uznajemy za prawidłowa odpowiedź każdą liczbę nie mniejszą niż 14 i nie większą niż 16

Kod ucznia

Data urodzenia

dzień miesiąc rok

OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA W KRAKOWIE

PRÓBNY EGZAMIN GIMNAZJALNY Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Zabawy na śniegu

Luty 2003

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Zestaw egzaminacyjny zawiera 20 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Wszystkie zadania rozwiązuj długopisem lub piórem.
5. Do niektórych zadań podane są 4 odpowiedzi: A, B, C, D. Tylko jedna z nich jest prawidłowa. Wybierz ją i zakreśl odpowiednią literę znakiem X, np.:

   A. ~~B.~~ C. D.

6. Jeżeli się pomylisz, otocz znak X kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

   A. ~~B.~~ C. ~~D.~~

7. Pozostałe zadania wykonaj bezpośrednio pod poleceniami. Pomyłki przekreślaj.
8. W zestawie znajduje się miejsce na brudnopis. Możesz je wykorzystać podczas rozwiązywania zadań. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania – 50

GM-A8-03

ZABAWY NA ŚNIEGU

Zadanie 1. (0-4)

Klimat Polski charakteryzuje się występowaniem **czterech pór** roku.
Podane w ramce nazwy miesięcy wpisz w odpowiednie miejsca w tabeli.

lipiec, grudzień, luty, maj, lipiec, czerwiec, wrzesień

Wiosna	**Lato**	**Jesień**	**Zima**
Marzec			
Kwiecień		Październik	Styczeń
	Sierpień	Listopad	

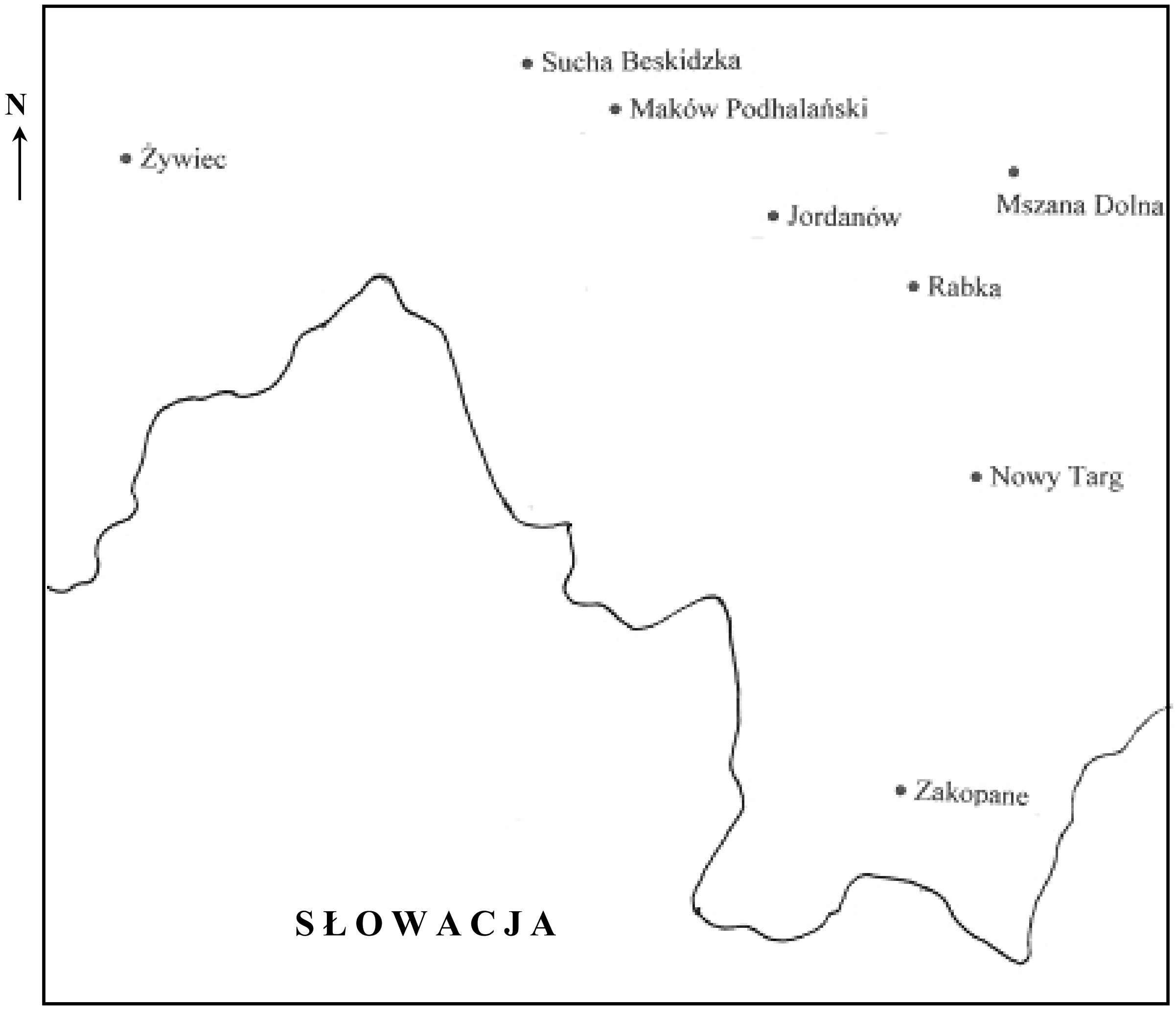
Zadanie 2. (0-2)

Podkreśl słowo <u>TAK</u> przy zdaniu prawdziwym i <u>NIE</u> przy zdaniu nieprawdziwym.

Luty to najkrótszy miesiąc w roku.	**TAK**	**NIE**
Zimą doba jest krótsza niż latem.	**TAK**	**NIE**

Zadanie 3. (0-3)

Podczas miesięcy zimowych Kasia, Janek, Zosia i Marek często wyjeżdżają w góry do Zakopanego, Nowego Targu lub Żywca.
Odszukaj na poniższej mapie nazwy miejscowości, do których wyjeżdżają dzieci i podkreśl je.



skala 1 : 500000

Zadanie 4. (0-3)

Wykorzystując mapę z poprzedniego zadania
Podkreśl TAK przy zdaniach prawdziwych, a NIE przy zdaniach nieprawdziwych.

1. Żywiec leży na zachód od Jordanowa. **TAK** **NIE**
2. Rabka leży na południe od Zakopanego. **TAK** **NIE**
3. Słowacja to południowy sąsiad Polski. **TAK** **NIE**

Zadanie 5. (0-3)

Podczas jazdy z Krakowa do Zakopanego dzieci spędziły w autobusie 2 godziny.

Oblicz, ile kilometrów przejechały, jeżeli autobus jechał ze średnią szybkością 50 $\frac{km}{h}$ **.**

Odpowiedź:

....

Zadanie 6. (0-4)

W pobliżu domu Janka i Kasi jest duże nowoczesne lodowisko w kształcie prostokąta o szerokości 15 metrów i długości 40 metrów.

a) **Oblicz, ile metrów kwadratowych ma powierzchnia tego lodowiska.**

Odpowiedź:

....

b) Oblicz, o ile metrów należałoby zwiększyć szerokość lodowiska, aby lodowisko miało kształt kwadratu?

Odpowiedź:

....

Zadanie 7. (0-2)

Janek i Kasia jeździli na łyżwach. Janek przewrócił się, nie mógł wstać i skarżył się na ból nogi.
Wymień dwie ważne czynności, które powinna wykonać Kasia, aby udzielić Jankowi pierwszej pomocy.

1. ....

2. ....

Zadanie 8. (0-1)

Dzieci wybierają się na długi zimowy spacer. Zosia z Kasią zastanawiają się w czym zabrać gorącą herbatę, aby nie utraciła swojej temperatury podczas wędrówki w mroźny dzień.
Pomóż im w wyborze podkreślając właściwe naczynie.

A. szklana butelka

B. plastikowa butelka

C. aluminiowy pojemnik

D. termos

Zadanie 9. (0-1)

W czasie wycieczki dzieci dokarmiały wróble i gołębie okruchami ze swoich kanapek.
Podkreśl zdanie prawdziwe

A. Gołębie całe życie spędzają w wodzie.

B. Wróble możemy spotkać w Polsce tylko zimą.

C. Ciało ptaków pokrywają pióra.

D. Wszystkie ptaki są drapieżnikami.

Zadanie 10. (0-3)

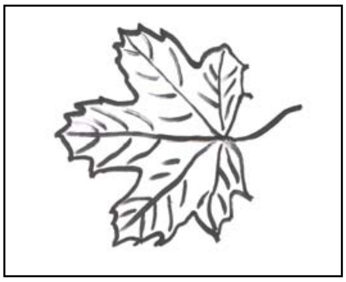
Zosia policzyła, że przyleciało 9 wróbli i 18 gołębi.
Podkreśl <u>TAK</u> przy zdaniach prawdziwych, a <u>NIE</u> przy zdaniach nieprawdziwych.

1. Liczba gołębi jest dwa razy większa niż liczba wróbli. **TAK** **NIE**
2. Gdyby 3 wróble odfrunęły liczba wróbli byłaby trzy razy mniejsza niż liczba gołębi. **TAK** **NIE**
3. Łącznie przyleciało mniej niż 25 ptaków. **TAK** **NIE**

Zadanie 11. (0-3)

Dziewczynki wymyśliły konkurs. Rysowały na śniegu kontury liści, które mogą być ukryte pod śniegiem, a chłopcy podawali nazwy drzew, z których te liście opadły.
Weź udział w tym konkursie. Połącz liniami nazwę gatunku drzewa z odpowiednim konturem liścia.

1. Dąb



2. Wierzba

3. Klon

Zadanie 12. (0-3)

Podczas zimowej szkolnej wycieczki nauczyciel rozmawiał z uczniami o różnych stanach skupienia wody.
Wpisz w środku każdej ze strzałek nazwę odpowiedniego zjawiska fizycznego. Wykorzystaj określenia umieszczone w ramce.

parowanie, zamarzanie, topnienie, skraplanie

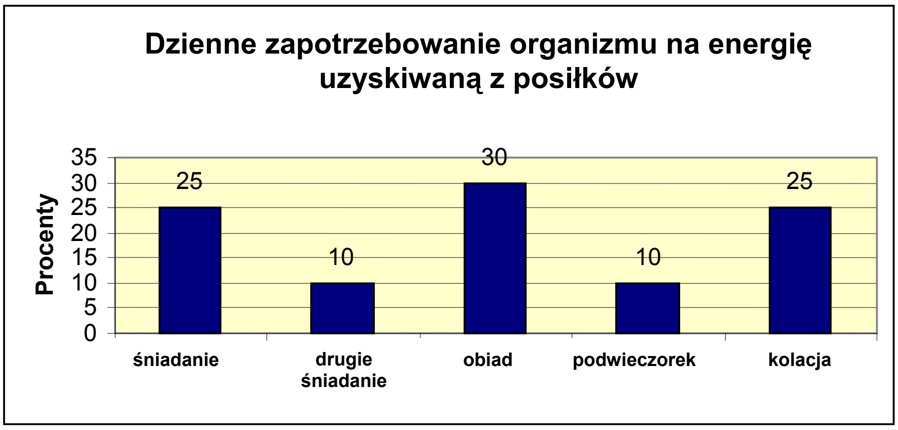
LÓD $\Longrightarrow$ CIECZ

CIECZ $\Longrightarrow$ PARA WODNA

CIECZ $\Longrightarrow$ LÓD

Zadanie 13. (0-3)

W czasie zimy dzieci powinny właściwie się odżywiać, pamiętając o tym, aby podczas każdego posiłku dostarczyć organizmowi odpowiednią ilość energii.



Zapoznaj się z wykresem i uzupełnij zdania.

1. Najwięcej energii powinniśmy uzyskiwać ze spożycia ....

2. Dzieci powinny spożywać .... posiłków w ciągu dnia.

3. Kolacja powinna dostarczać .... % dziennej porcji energii.

Zadanie 14. (0-3)

Marek zjada pięć posiłków w ciągu dnia i uzyskuje z każdego z nich tyle procent energii ile przedstawia wykres w zadaniu 13. Dziennie Marek dostarcza swojemu organizmowi 2800 kilokalorii. Oblicz, ile kilokalorii Marek dostarcza swojemu organizmowi zjadając śniadanie.

Odpowiedź:

....

Zadanie 15. (0-1)

W czasie zimowiska dzieci oglądały skoki narciarskie na skoczni w Zakopanem. Wszyscy podziwiali świetną kondycję narciarzy.
Podkreśl zdanie, które opisuje w jaki sposób można uzyskać dobrą kondycję fizyczną.

A. Systematyczny trening, właściwe odżywianie i unikanie palenia papierosów i picia alkoholu.
B. Systematyczny trening, obfite posiłki i częste picie alkoholu.
C. Właściwe odżywianie, wypalanie co najmniej kilkunastu papierosów dziennie i regularny sen.
D. Regularny sen i wypijanie co najmniej jednego kieliszka alkoholu po każdym posiłku.

Zadanie 16. (0-1)

Podczas spaceru w Dolinie Chochołowskiej dzieci zauważyły, że powietrze, którym oddychają jest świeże i czyste.
Podkreśl ten składnik powietrza, który jest niezbędny w procesie oddychania ludzi i zwierząt.

azot tlen dwutlenek węgla wodór

Zadanie 17. (0-4)

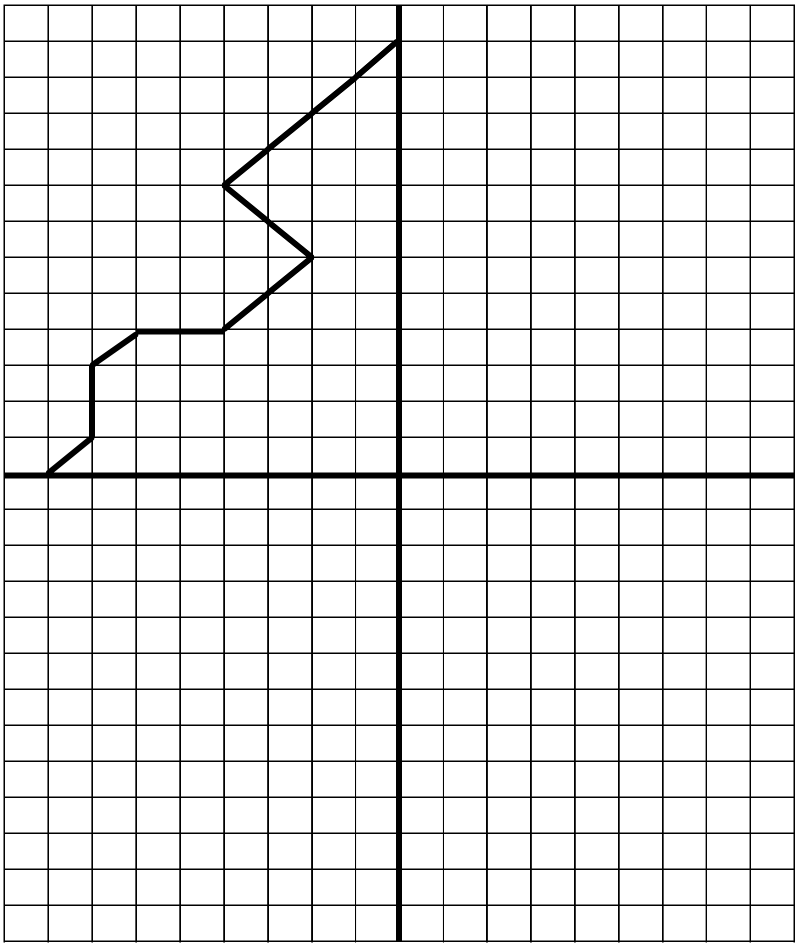
Wagonik kolejki linowej na Gubałówkę ma kształt prostopadłościanu o następujących wymiarach: długość 3 m, szerokość 1,5 m oraz wysokość 2,2 m.
Oblicz, ile metrów sześciennych powietrza zmieści się w tym wagoniku.

Odpowiedź:

....

Zadanie 18. (0-3)

Za szybą kolejki dzieci dostrzegły piękne, symetryczne płatki śniegu.
Dokończ rysunek jednego z takich płatków wiedząc, że narysowane proste są jego osiami symetrii.



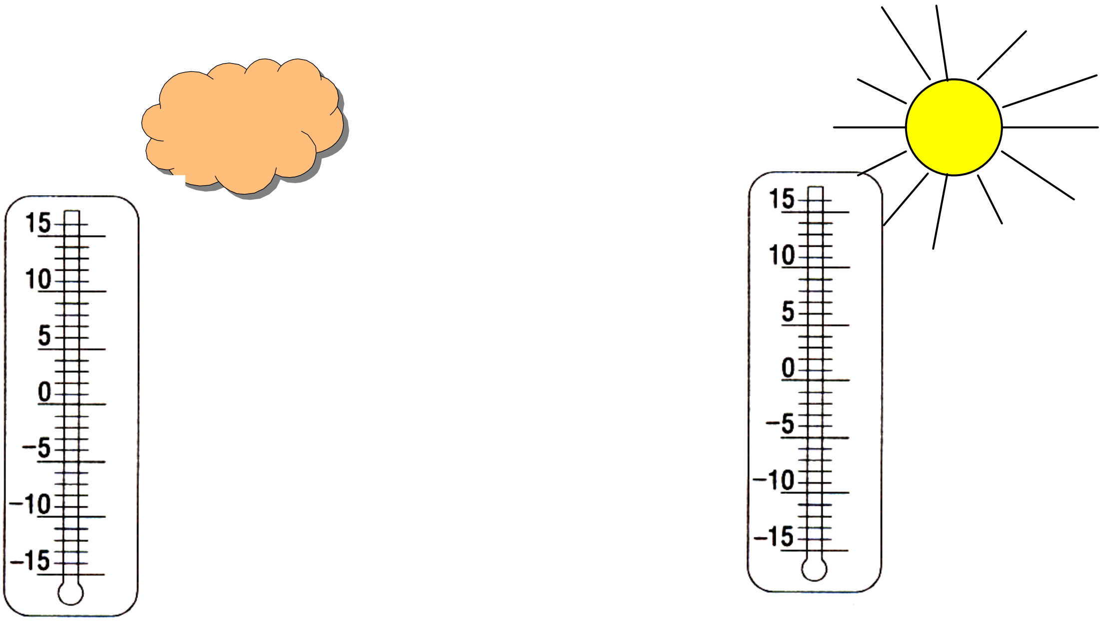
Zadanie 19. (0-1)

Zosia zadzwoniła z zimowiska w Nowym Targu do mamy. Dowiedziała się, że w jej miejscowości jest dzisiaj plus 2°C, spojrzała na termometr za oknem i odczytała temperaturę minus 10°C.
Oblicz różnicę między temperaturą w miejscu zamieszkania Zosi a temperaturą w Nowym Targu.

Zadanie 20. (0-2)

Na tarasie schroniska, w którym mieszkały dzieci wisiały dwa termometry. Jeden przez cały czas był oświetlony przez słońce, drugi umieszczony był w miejscu zacienionym. Marek odczytał na nich dwie różne temperatury: **-4°C** oraz **-10°C.**

Zaznacz każdą z tych temperatur na odpowiednim termometrze.



Gratulacje!

Właśnie rozwiązałaś/ rozwiązałeś ostatnie zadanie.
Jeśli masz jeszcze trochę czasu upewnij się,
czy o niczym nie zapomniałaś/zapomniałeś.

Brudnopis

Klucz odpowiedzi i schemat punktowania
ZABAWY NA ŚNIEGU

<table>
<tr><th>Numer zadania</th><th>Poprawna odpowiedź</th><th>Liczba punktów</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Wiosna:
Marzec, kwiecień, maj
Lato:
Czerwiec, lipiec, sierpień
Jesień:
Wrzesień, październik, listopad
Zima:
Grudzień, styczeń, luty
<u>Zasady przydzielania punktów:</u>
Za poprawnie wpisaną jedną nazwę miesiąca 1p.
Za poprawnie wpisane 2-3 nazwy miesiąca 2p.
Za poprawnie wpisanych 4-5 nazw miesiąca 3p.
Za poprawnie wpisanych 6 nazw miesiąca 4p.</td><td>0-4</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1. TAK 1p.
2. NIE 1p.</td><td>0-2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Za każde poprawnie zaznaczone miasto 1p.
<u>Uwaga:</u>
podkreślenie większej liczby miejscowości – 0 pkt.</td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1. TAK 1p
2. NIE 1p.
3. TAK 1p.</td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>$2h \cdot 50\frac{km}{h} = 100\,km$ – zapisanie właściwego działania 1p.
– poprawne wykonanie obliczeń 1p.
– odpowiedź z jednostką 1p.</td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>a)
$P = 15m \cdot 40m = 600\,m^2$ – zapisanie właściwego działania 1p.
– poprawne wykonanie obliczeń 1p.
– odpowiedź z jednostką 1p.</td><td>0-3</td></tr>
<tr><td></td><td>b)
$40m - 15m = 25m$
– odpowiedź z jednostką 1p.
<u>Uwaga!</u>
Uczeń może pominąć obliczenia.</td><td>0-1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>– unieruchomienie kończyny (nogi) 1 p.
– skontaktowanie się z lekarzem 1 p.
Za poprawną odpowiedź uznajemy także:
– założenie zimnego okładu
– zwrócenie się o pomoc do osoby dorosłej</td><td>0-2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>D</td><td>0-1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>C</td><td>0-1</td></tr>
</table>

10	1. TAK 1p. 2. TAK 1p. 3. NIE 1p.	0-3
11	za każdy poprawnie rozpoznany gatunek dąb – rys. środkowy 1p. wierzba – rys. dolny 1p. klon – rys. górny 1p.	0-3
12	topnienie 1p. parowanie 1p. zamarzanie 1p.	0-3
13	1. obiadu 1p. 2. 5 1p. 3. 25% 1p.	0-3
14	25% z 2800 kcal = 700 kcal – zapisanie właściwego działania 1p. – poprawne wykonanie obliczeń 1p. – odpowiedź z jednostką 1p. <u>Uwaga!</u> Uczeń może zauważyć, że ze śniadania pochodzi czwarta część dostarczanej w ciągu dnia energii, zatem może wykonać działanie: 2800 kcal:4=700 kcal.	0-3
15	A	0-1
16	tlen	0-1
17	$V = 3m \cdot 1{,}5m \cdot 2{,}2m = 9{,}9m^3$ <u>Zasady przydzielania punktów:</u> – zastosowanie poprawnej metody liczenia objętości (zapisanie odpowiedniego iloczynu) 1p. – poprawne wykonanie pierwszego mnożenia 1p. – poprawne wykonanie drugiego mnożenia 1p. – odpowiedź 1p.	0-4
18	– poprawne wykonanie rysunku w każdej ćwiartce 1p.	0-3
19	12°C – poprawne obliczenie/podanie różnicy temperatur 1p.	0-1
20	– pierwszy rysunek -10°C 1p. – drugi rysunek -4°C 1p.	0-2

Plan arkusza A-8 dla uczniów z trudnościami w uczeniu się *ZABAWY NA ŚNIEGU*

Nr zad	**Podstawa programowa – przedmiot – treść**	**Umiejętność Uczeń:**	**I**			**II**		**III**				**IV**				
			1	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	<u>Geografia</u> – Ziemia jako część Wszechświata.	Zna nazwy miesięcy i potrafi je umiejscowić w odpowiedniej porze roku.						4								
2.	<u>Geografia</u> – Ziemia jako część Wszechświata.	Rozumie następstwa ruchu obiegowego i obrotowego Ziemi.						2								
3.	<u>Geografia</u> – Ziemia jako środowisko życia, jej historia i obraz współczesny.	Potrafi lokalizować na mapie Polski wskazane miasta.				3										
4.	<u>Geografia</u> – Ziemia jako część Wszechświata.	Określa kierunki na mapie.				3										
5.	<u>Fizyka</u> – ruch i siły.	Oblicza drogę w ruchu jednostajnym.		3												
6.	<u>Matematyka</u> – wielokąty, pole wielokąta.	Oblicza pole prostokąta o podanych wymiarach. Zna własności kwadratu i potrafi je zastosować do obliczeń.			4											
7.	<u>Biologia</u> – Stan zdrowia i choroby. <u>Ścieżka prozdrowotna</u> – Pierwsza pomoc w najczęstszych przypadkach zagrożenia zdrowia i życia.	Potrafi udzielić pierwszej pomocy w przypadku zwichnięcia.					2									

8.	Fizyka – Właściwości materii.	Stosuje w praktyce znajomość zasady działania termosu.										1				
9.	Biologia – Przykłady różnych sposobów pełnienia tych samych funkcji życiowych przez organizmy zależnie od warunków środowiska.	Dostrzega zależność budowy organizmów z ich środowiskiem życia.									1					
10.	Matematyka – porównywanie liczb wymiernych.	Rozumie w praktyce zależności ilorazowe i różnicowe.										3				
11.	Biologia – Struktura organizmu i funkcje jakim ona służy.	Rozpoznaje za pomocą rysunku pospolite gatunki drzew.				3										
12.	Fizyka – stany skupienia materii.	Rozpoznaje różne stany skupienia wody i zna przemiany, które powodują zmianę tych stanów.						3								
13.	Biologia – budowa i funkcjonowanie organizmu. Ścieżka prozdrowotna – Żywność i żywienie.	Odczytuje dane z diagramu słupkowego.					3									
14.	Matematyka – procenty i ich zastosowania praktyczne.	Potrafi obliczyć procent z danej liczby.		3												

15.	Biologia – budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. Ścieżka prozdrowotna – zachowania sprzyjające i zagrażające zdrowiu.	Dostrzega błędy w swoim trybie życia i podejmuje właściwe decyzje.									1					
16.	Chemia – powietrze jako mieszanina gazów, tlen i azot – właściwości.	Wymienia składnik powietrza niezbędny w oddychaniu.	1													
17.	Matematyka – obliczanie objętości wielościanów.	Oblicza objętość prostopadłościanu o podanych wymiarach.													4	
18.	Matematyka – przykłady przekształceń geometrycznych.	Potrafi posłużyć się własnościami figur symetrycznych osiowo.			3											
19.	Matematyka – porównywanie liczb wymiernych.	Oblicza różnicę temperatur.		1												
20.	Geografia – Interakcja – Ziemia-człowiek.	Odczytuje prawidłowo temperaturę dodatnią i ujemną, rozumie zasadę działania termometru.					2									
Ogółem			1	7	7	9	7	9			2	4			4	
			15			**16**		**11**				**8**				

Zapraszamy do korzystania z serwisu internetowego OKE w Krakowie
www.oke.krakow.pl

(stan na 1 grudnia 2003 roku)

ISSN 1643–2428