



## Scenariusz lekcji matematyki dla klasy I Gimnazjum

Temat: Przedstawianie i odczytywanie informacji przedstawionych za pomocą wykresów

### **Cel ogólny :**

- rysowanie i analizowanie wykresów zależności funkcyjnych.

### **Cele operacyjne:**

#### **Uczeń umie:**

- zaznaczyć punkty o danych współrzędnych w układzie XOY,
- odczytać współrzędne punktów zaznaczonych w układzie XOY.

#### **Uczeń rozumie:**

- możliwość opisu zjawisk fizycznych językiem matematycznym

#### **Uczeń potrafi:**

- narysować prosty wykres funkcji, mając dane umieszczone w tabelce,
- odczytać z wykresu wartości funkcji dla danego argumentu,
- odczytać dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość,
- odczytać i interpretować informacje przedstawione za pomocą wykresów opisujących zjawiska zachodzące w przyrodzie i życiu codziennym.

#### **Cele wychowawcze:**

- kształtowanie umiejętności pracy w parach (pracy zespołowej),
- ćwiczenie umiejętności wykorzystania narzędzi matematyki w innych dziedzinach ,
- rozwijanie dociekliwości poznawczej uczniów.
- rozwijanie umiejętności samooceny

#### **Cele edukacyjne:**

- doskonalenie umiejętności czytania i analizowania tekstów matematycznych i fizycznych oraz ich wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania.



### **Formy pracy:**

- praca z całą klasą,
- praca w parach,

### **Środki dydaktyczne:**

- karty pracy
- geoplany

### **Metody pracy:**

- rozmowa dydaktyczna;
- metoda ćwiczeniowa – rozwiązywanie zadań;
- praca z geoplanem.

## **Przebieg lekcji**

### **1) Faza przygotowawcza**

- a) Sprawy organizacyjno – porządkowe:
  - sprawdzenie obecności.
- b) Przypomnienie:
  - podstawowych wiadomości dotyczących prostokątnego układu współrzędnych,
  - sposobu odczytywania i zaznaczania współrzędnych punktów w układzie współrzędnych.
- c) Określenie celu i formy pracy na lekcji.
- d) Podanie tematu lekcji.

### **2) Faza realizacyjna**

Nauczyciel rozdaje uczniom geoplany, kartki z zadaniami i karty pracy (załączniki 1,2 3).

1. Rysowanie wykresów funkcji.

Korzystając z geoplanów każdy uczeń wykonuje wykres punktowy funkcji, mając dane przedstawione w tabelce:



x	0	1	2	3	4	5
y	0	2	4	6	8	10

Uczniowie prezentują efekt swojej pracy na geoplanie, sprawdzając nawzajem poprawność rozwiązania. Sporządzają analogiczny wykres liniowy w zeszytcie.

2. Ćwiczenia w odczytywaniu i analizowaniu własności funkcji, w tym wykresów przedstawiających wielkości fizyczne (zadania z załącznika nr 1).

Ćwiczenia wykonują uczniowie pod kierunkiem nauczyciela.

#### Komentarz:

a) Jeżeli obiekt porusza się cały czas z taką samą prędkością to wykres zależności prędkości od czasu jest prostą równoległą do osi odciętych – mówimy, że jest to **ruch jednostajny**.

Jeżeli prędkość wzrasta z czasem to obiekt porusza się **ruchem przyspieszonym**, a gdy prędkość maleje to **ruchem opóźnionym**.

b) Jeżeli w jednym układzie współrzędnych przedstawiamy dwa wykresy, to w miejscu przecięcia się tych wykresów wartości obu przedstawionych wielkości są takie same.

3. Uczennice i uczniowie dobierają się w pary (siedzący w jednej ławce) i rozwiązują zadania z załącznika nr 2, wypełniając karty odpowiedzi.

4. Po 10 minutach wyznaczone osoby prezentują umieszczone w kartach odpowiedzi wyniki zadań.

### 3) Faza podsumowująca

a) wnioski:

- Zależności funkcyjne występują w różnych dziedzinach życia codziennego.
- Prezentowanie zależności funkcyjnych za pomocą wykresu pozwala w szybki sposób określać charakter zmian opisywanych wielkości np. w czasie.
- Za pomocą wykresów można przedstawić przebieg bardzo różnych zjawisk fizycznych
- Umieszczając dwa wykresy w jednym układzie współrzędnych można w prosty sposób porównać przebieg tego samego zjawiska w różnych okresach czasowych.



b) zadanie pracy domowej.

**Zadanie domowe:**

Zad. 1

W różnych przepisach kulinarnych ilość potrzebnych produktów np. mąki lub cukru podaje się w szklankach lub w gramach. Sporządź tabelkę (dla mąki i cukru), a na jej podstawie wykres pokazujący masę w gramach mąki i cukru w zależności od ilości szklanek.

Ilość szklanek	1	2	3	4	5
Masa [g]					

Przyjmij, że 3 szklanki mąki to 600 g, a 2 szklanki cukru to 500 g.

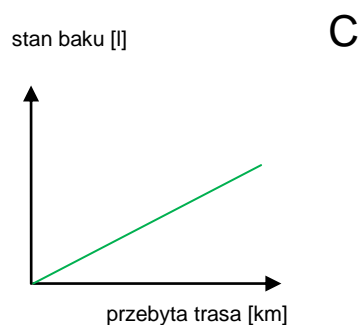
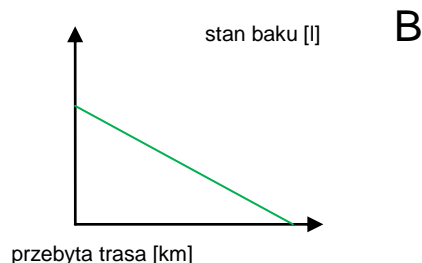
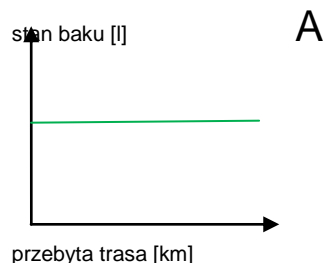
Zad. 2

Z dowolnego źródła (np. prasa, Internet) wykorzystaj dwa wykresy przedstawiające dowolne zależności funkcyjne. Ułóż po 5 pytań do każdego z wykresów i odpowiedz na te pytania.

## Załącznik nr 1

### Zad.1

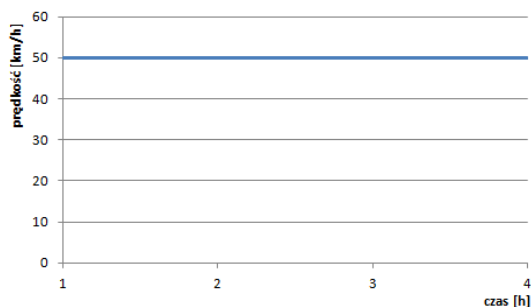
Samochód jadący z jednakową szybkością zużywa na każde 100 km trasy taką samą ilość paliwa. Który z wykresów przedstawia tę sytuację, odpowiedź uzasadnij.



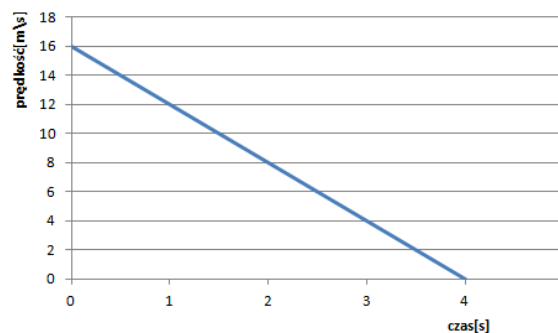
### Zad.2

Wykresy przedstawiają prędkość samochodu na trasie. Analizując poszczególne wykresy odpowiedz na pytania :

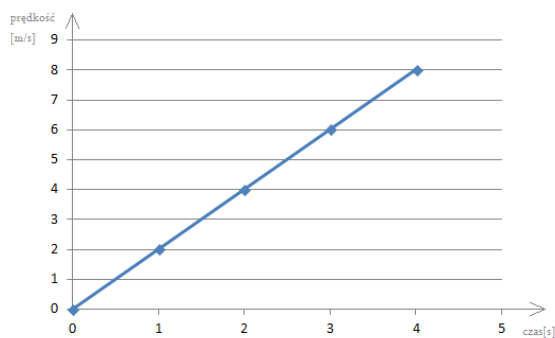
**A**



**C**



**B**

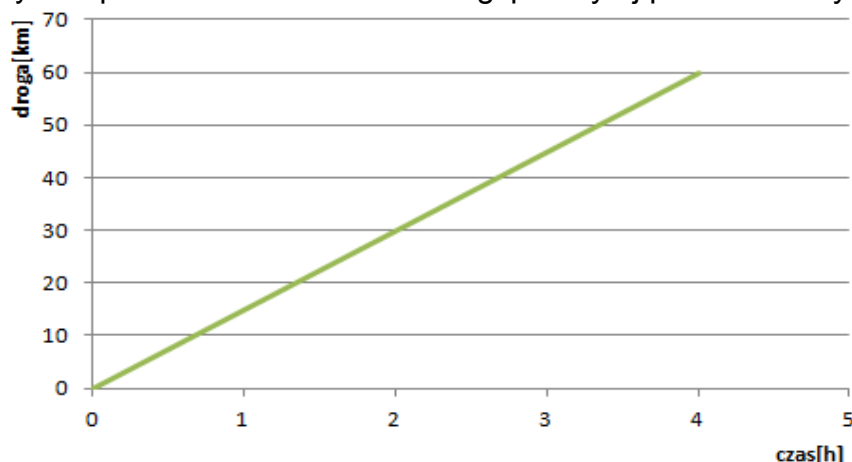




1. Jaka jest prędkość samochodu w każdym z przypadków? Odczytaj z każdego z wykresów prędkość w pierwszej, drugiej i trzeciej sekundzie ruchu.
2. Który z wykresów przedstawia ruch jednostajnie prostoliniowy (czyli taki, w którym prędkość nie zmienia się w czasie, jest jednakowa dla każdej sekundy ruchu)?
3. Na którym wykresie prędkość rośnie a na którym maleje wraz z upływem czasu? Który wykres przedstawia ruch jednostajnie przyspieszony, a który jednostajnie opóźniony?

### Zad. 3

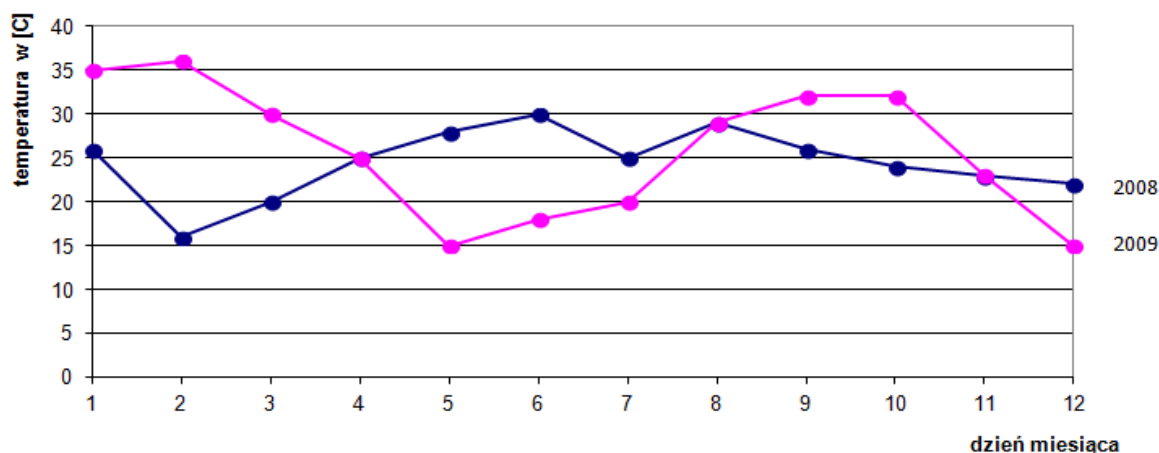
Wykres przedstawia zależność drogi przebytej przez rowerzystę w czasie wycieczki.



1. W jakim czasie rowerzysta pokona 30 km?
2. Jaką odległość pokonał rowerzysta w ciągu 4 godzin?
3. Z jaką prędkością w km/h poruszał się rowerzysta w czasie wycieczki, czyli ile kilometrów pokonał w czasie jednej godziny?

### Zad. 4

Wykres przedstawia temperaturę powietrza w pierwszych 12 dniach lipca w roku 2008 i 2009.



1. W których dniach temperatura była jednakowa w obu latach?
2. Które dni były cieplejsze w 2008, a które w 2009 roku?
3. W jakich dniach następowało ocieplenie w roku 2008 a w jakich w roku 2009?



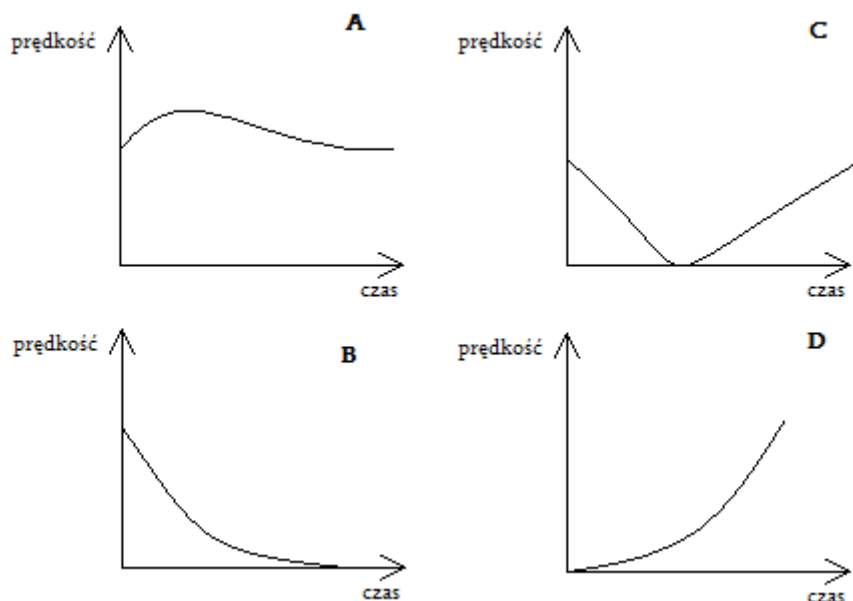
## Załącznik nr 2

### ZADANIA DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA

Odpowiedzi należy umieścić na karcie pracy.

#### Zad. 1

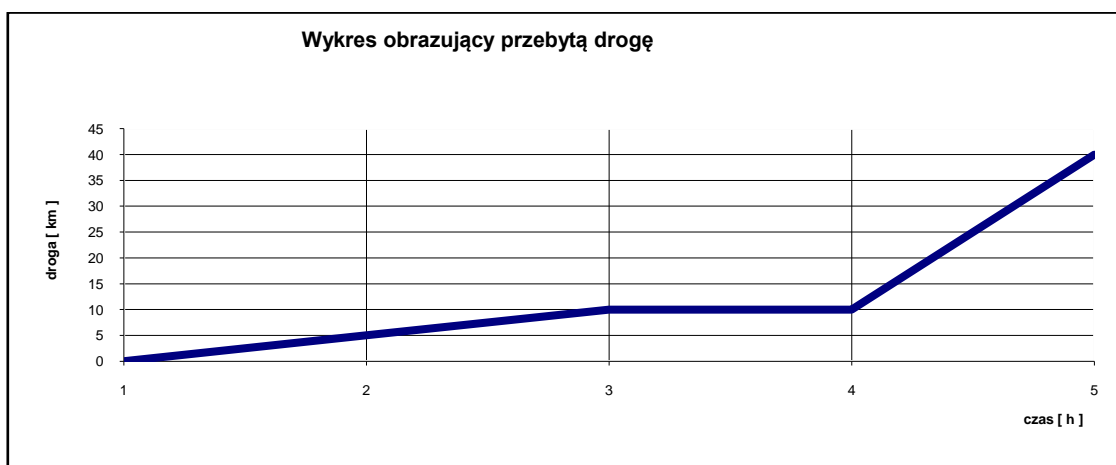
Najlepszym sposobem opisywania ruchu jest przedstawienie go za pomocą wykresu. Dopasuj wykres przedstawiający zmiany prędkości w czasie jazdy do opisanych sytuacji



1. Kierowca rusza ze skrzyżowania po zmianie świateł
2. Kierowcy wbiega pod samochód dzik, na szczęście kierowca ma dobry refleks i hamuje na czas, a następnie rusza dalej
3. Kierowca wyprzedza rowerzystę
4. Kierowca hamuje przed znakiem STOP

#### Zad.2

Wykres przedstawia przebieg podróży Jacka.

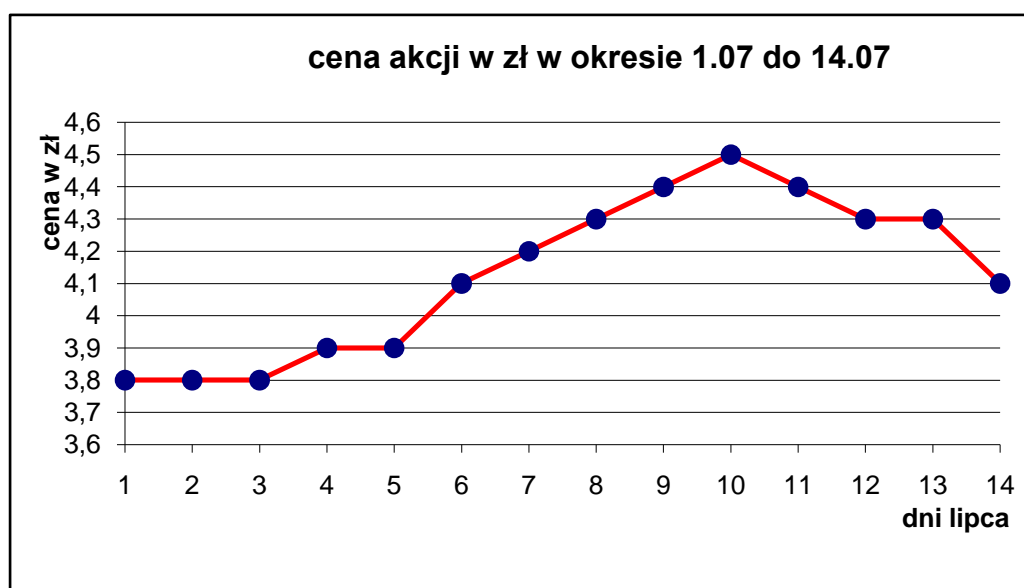




1. O której godzinie Jacek wyruszył do kolegi i ile czasu był w podróży?
2. Jaką odległość pokonał w tym czasie?
3. Jaką drogę przebył Jacek w ciągu pierwszych dwóch godzin i z jaką prędkością się poruszał?
4. Z jaką prędkością Jacek podróżował w ostatniej godzinie drogi?
5. Ile trwała przerwa w podróży?

### Zad. 3

Wykres przedstawia zmiany ceny akcji pewnej firmy w pierwszych dwóch tygodniach lipca.



Korzystając z wykresu odpowiedz na pytania:

1. Jaka była najwyższa a jaka najniższa cena akcji firmy w przedstawionym okresie?
2. W którym dniu najkorzystniej było sprzedawać te akcje?
3. Pan Nowak kupił 200 akcji 9 lipca, a pani Kowalska również 200 akcji w dniu 6 lipca. O ile mniej zapłaciła pani Kowalska?
4. Masz do dyspozycji 1000 zł. Oblicz ile można było zarobić na kupnie i sprzedaży akcji tej firmy, zakładając, że kupujemy i sprzedajemy akcje w najkorzystniejszym momencie.





### Załącznik nr 3

## Karta pracy

.....  
*Imię i nazwisko uczennicy/ucznia*

Zapisz rozwiązania zadań z załącznika nr 2.

### Zad. 1

Uzupełnij tabelkę

Numer pytania	1	2	3	4
Symbol wykresu				

### Zad. 2

Uzupełnij zdania odpowiadając na pytania z zadania.

Jacek wyruszył o godzinie ....., w podróży był ..... godzin.

W tym czasie pokonał ..... km. W ciągu pierwszych dwóch godzin pokonał trasę ..... km, a więc poruszał się z prędkością ..... km/h.

Ostatnią godzinę jechał z prędkością ..... km/h. W podróży miał jedną przerwę, która trwała ..... minut.

### Zad. 3

Uzupełnij zdania odpowiadając na pytania z zadania.

W pierwszych dwóch tygodniach lipca cena akcji wahała się od ..... zł za 1 akcję do ..... zł za 1 akcję.

Osoba, która chciała sprzedać te akcje najkorzystniej zrobiła to w dniu ..... lipca.

W dniu 9 lipca pan Nowak za 200 akcji zapłacił ..... zł, a pani Kowalska również za 200 akcji w dniu 6 lipca zapłaciła ..... zł.

Pani Kowalska zapłaciła o ..... zł mniej.

Za 1000 zł w dniu ..... lipca można kupić ..... akcji. Sprzedając je ..... Lipca otrzymamy ..... złotych. Zysk wynosi ..... złotych.