



Dorota Grabowska
SP-18 Zielona Góra

SCENARIUSZ LEKCJI MATEMATYKI DLA KLASY VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Temat : W drodze do Cezara -obliczenia dotyczące prędkości, drogi i czasu.

Treści nauczania - wymagania szczegółowe z podstawy programowej:

XII. Obliczenia praktyczne.

Uczeń:

9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej prędkości i danej drodze; stosuje jednostki prędkości km/h.

XIV. Zadania tekstowe.

Uczeń:

- 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe,
- 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne, poprawne metody.

Cel ogólny:

- Doskonalenie pojęć drogi, prędkości i czasu, zależności między nimi, zastosowanie tych zależności w praktyce.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy danej prędkości i danym czasie, czas przy danej prędkości oraz drodze i prędkość przy danej drodze i czasie,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące drogi, prędkości i czasu,
- doskonalili sprawność rachunkową oraz wykorzystuje tę sprawność w sytuacjach praktycznych,
- korzysta z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym,
- prowadzi elementarne rozumowanie matematyczne, ustala kolejność czynności (obliczeń) prowadzących do rozwiązania zadania (problemu), wyciąga wnioski,
- dobiera właściwy model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane zależności, przedstawia te zależności w postaci schematu, rysunku,
- starannie zapisuje informacje, jasno wyraża swoje myśli,
- planuje swoją pracę, potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować w grupie,
- dokonuje samooceny postępów w zdobytej wiedzy i umiejętnościach.

Pytanie kluczowe: Czy Cezar pomoże nam odkodować hasło?

Typ lekcji: ćwiczeniowa.

Metody pracy: praca z tekstem, ćwiczenia praktyczne, metoda programowana (z użyciem programu online).

Formy pracy: praca indywidualna, praca w grupie, praca z całą klasą.

Środki dydaktyczne: karty z zadaniami, tablety - program do odkodowania hasła, tablica multimedialna - Prezentacja: Kryptologia oraz szyfr Cezara, zasoby internetu - <https://skalkuluj.pl/szyfr-cezara-online> .

Czas trwania: 45 minut.

Przebieg lekcji:

I. FAZA WPROWADZAJĄCA

Czynności organizacyjne.

1. Podanie tematu lekcji.
2. Sprawdzenie obecności.
3. Określenie celów.

Część wstępna.

1. Zadanie pytania kluczowego: Czy Cezar pomoże nam odkodować hasło?
Na pytanie kluczowe uczniowie odpowiedzą na koniec lekcji.
2. Zapoznanie uczniów z tematem oraz celami lekcji - zainteresowanie uczniów pojęciem kodu Cezara i prośba o pomoc w odkodowaniu hasła.

II. FAZA REALIZACYJNA

1. Prezentacja: co to jest kryptologia i do czego służy oraz czym jest kod Cezara i jak się go stosuje.
Na tablicy multimedialnej zostaje wyświetlona prezentacja przygotowana w programie Power Point z krótkim wprowadzeniem co to jest kryptologia i czym się zajmuje oraz czym jest kod Cezara i w jaki sposób stosuje się go do szyfrowania wiadomości. W prezentacji znajduje się również slajd ze wzorami na prędkość, drogę i czas.

Co to jest kryptologia?

Kryptologia- to dziedzina wiedzy o przekazywaniu informacji w sposób zabezpieczony przed niepowołanym dostępem.

Współcześnie kryptologia jest uznawana za gałąź zarówno matematyki, jak i informatyki; ponad to jest blisko związana z teorią informacji, inżynierią oraz bezpieczeństwem komputerowym.

Kryptografia - wiedza o układaniu systemów kryptograficznych

Kryptoanaliza - wiedza o łamaniu systemów kryptograficznych



Szyfr Cezara

Jeden z najbardziej i najczęściej używanych szyfrów. Jego autorem jest Gajusz Juliusz Cezar. W szyfrze tym litera alfabetu zostaje zastąpiona inną, znajdującą się o określonej pozycje dalej. W podstawowej wersji przesuwano litery o trzy miejsca.

Alfabet początkowy i alfabet po zastosowaniu szyfru Cezara.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C



SZYFR CEZARA

szyfrowanie

alfabet jawny

A B C D E F G H I J K L M N O P R S T U V W X Y Z

alfabet szyfrowy

D E F G H I J K L M N O P R S T U V W X Y Z A B C

tekst jawny: CAESAR

szyfrogram: **FDHWDU**



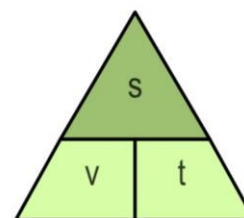
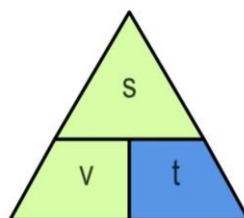
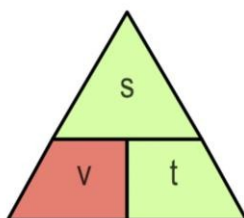
<https://www.google.com/urlsa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiNvOKarqEAXWWFRaiHTkeA6wQtwJ6BAghEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DaXkUcpQUoVQ&usg=AOvVaw0XxTyoVgtHGalRgo5DPFxy&opi=89978449>

2.Przypomnienie wzorów do obliczania prędkości, drogi i czasu -prezentacja wykonana w programie Power Point

v - prędkość

t - czas

s - droga



3. Zaproszenie uczniów do wspólnej zabawy:



Uczniowie zostają podzieleni na 5 grup 5-6 osobowych. Każda z grup otrzymuje zestaw 6 zadań (Załącznik nr 1) oraz szyfrogram (Załącznik nr 2), do którego wpisywać będą litery otrzymane po wskazaniu prawidłowego rozwiązania każdego zadania. W zestawie znajduje się również zadanie dodatkowe, po rozwiązaniu którego uczniowie otrzymują cyfrę przesunięcia w kodzie Cezara.

Na tablicy zostaje wyświetlony szyfrogram, do którego liderzy zespołów wpisują litery, które uczniowie otrzymali po rozwiązaniu zadań.

Grupa I						Grupa II						Grupa III						Grupa IV						Grupa V					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Po wpisaniu liter przez wszystkie grupy otrzymujemy hasło, które należy odkodować szyfrem Cezara. Uczniowie po rozwiązaniu zadania dodatkowego wspólnie ustalają cyfrę przesunięcia.

Przy pomocy tabletów oraz programu skalkuluj.pl uczniowie odkodowują hasło:

CZTERNASTY MARCA TO DZIEŃ LICZBY PI.

Odpowiedź na pytanie kluczowe: Czy Cezar pomógł mi odkodować hasło?

Uczniowie odpowiadają na pytanie na ile zdobyta wiedza i znajomość szyfru Cezara pomogła w odszyfrowaniu hasła.

4. Zadanie dodatkowe.

Uczniowie otrzymują szyfrogramy (Załącznik nr 3) i kodują krótką wiadomość dla koleżanki/kolegi z grupy za pomocą szyfru Cezara. Po zakodowaniu wiadomości przekazują tą wiadomość koleżance/koledze, którzy mają za zadanie ją odkodować.

A	Ą	B	C	Ć	D	E	Ę	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	Ń	O	Ó	P	R	S	Ś	T	U	W	Y	Z	Ż	ź
Zaszyfrowanie hasła:																														
Cyfra przesunięcia:																														
Odszyfrowane hasło:																														

III. FAZA PODSUMOWUJĄCA

1. Pytania podsumowujące:

- Czy zadania były ciekawe?
- Jakie zadania sprawiły trudność a jakie były łatwe?
- Z dzisiejszej lekcji zapamiętałam/ zapamiętałem...

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Zadania dla poszczególnych grup.

GRUPA I

Zadanie 1

Kierowca w ciągu 3 godzin przejechał odległość 210 km. Oblicz, z jaką prędkością się poruszał.

w) 60km/h v) 70km/h y)80km/h z) 7 km/h

Zadanie 2

Samochód jedzie z prędkością 90 km/h. Jaką drogę przejedzie po 3 godzinach jazdy, jadąc cały czas z taką samą prędkością?

p) 120km r) 30km s) 270km t) 27km

Zadanie 3

Motocyklista przejechał 240 km ze średnią prędkością 60 km/h. Oblicz, ile czasu trwała jego podróż.

- m) 4h n) 3h o) 40h p) 6h

Zadanie 4

Samochód zużywa 24 litry benzyny na trasie 320 km. Oblicz, ile kilometrów przejedzie z tą samą prędkością, zużywając 6 litrów benzyny.

- t) 90km u) 70km w) 60km x) 80km

Zadanie 5

Odległość między Adamowem i Piotrkowem jest równa 180 km. Oblicz, z jaką średnią prędkością jedzie pociąg, jeżeli z Adamowa wyjeżdża o 19:17 a w Piotrkowie jest o 21:17.

- i) 60km/h j) 70km/h k) 90km/h l) 80km/h

Zadanie 6

Pociąg jechał przez 4 godziny z prędkością 75 km/h, a następnie przez 2 godziny z prędkością 120 km/h. Oblicz, jaką drogę przebył pociąg w ciągu 6 godzin jazdy.

- d) 450km e) 370km f) 195km g) 540km

Zadanie dodatkowe - cyfra przesunięcia

Adam przez 1,5 godziny przeszedł 6 m. Ile kilometrów przedzie on w ciągu 4 godzin, jeżeli przez cały czas szedł z tą samą prędkością?

Suma cyfr otrzymanej liczby jest cyfrą przesunięcia w kodzie Cezara.

GRUPA II

Zadanie 7

Kierowca w ciągu 4 godzin przejechał odległość 240 km. Oblicz, z jaką prędkością się poruszał.

- s) 70km/h t) 60km/h u) 6km/h w) 80km/h

Zadanie 8

Samochód jedzie z prędkością 60 km/h. Jaką drogę przejedzie po 3 godzinach jazdy, jadąc cały czas z taką samą prędkością?

- l) 180km ł) 20km m) 160km n) 150km

Zadanie 9

Motocyklista przejechał 210 km ze średnią prędkością 70 km/h. Oblicz, ile czasu trwała jego podróż.

- ł) 4h m) 3h n) 5h o) 2h

Zadanie 10

Samochód zużywa 24 litry benzyny na trasie 240 km. Oblicz, ile kilometrów przejedzie z tą samą prędkością, zużywając 6 litrów benzyny.

- r) 60km s) 70km t) 80km u) 90km

Zadanie 11

Odległość między Adamowem i Piotrkowem jest równa 160 km. Oblicz, z jaką średnią prędkością jedzie pociąg, jeżeli z Adamowa wyjeżdża o 19:17 a w Piotrkowie jest o 21:17.

- c) 60km/h d) 70km/h e) 90km/h f) 80km/h

Zadanie 12

Pociąg jechał przez 2 godziny z prędkością 75 km/h, a następnie przez 4 godziny z prędkością 120 km/h. Oblicz, jaką drogę przebył pociąg w ciągu 6 godzin jazdy.

- t) 630 km u) 195 km w) 390 km v) 620km

Zadanie dodatkowe - cyfra przesunięcia

Adam przez 1,5 godziny przeszedł 6 m. Ile kilometrów przedzie on w ciągu 4 godzin, jeżeli przez cały czas szedł z tą samą prędkością?

Suma cyfr otrzymanej liczby jest cyfrą przesunięcia w kodzie Cezara.

GRUPA III

Zadanie 13

Kierowca w ciągu 6 godzin przejechał odległość 480 km. Oblicz, z jaką prędkością się poruszał.

- h) 60km/h i) 70km/h j) 120 km/h k) 80km/h

Zadanie 14

Samochód jedzie z prędkością 90 km/h. Jaką drogę przejedzie po 4 godzinach jazdy, jadąc cały czas z taką samą prędkością?

- w) 180km v) 360km s) 200km t) 350km

Zadanie 15

Motocyklista przejechał 320 km ze średnią prędkością 80 km/h. Oblicz, ile czasu trwała jego podróż.

- r) 3h s) 5h t) 4h u) 6h

Zadanie 16

Samochód zużywa 24 litry benzyny na trasie 200 km. Oblicz, ile kilometrów przejedzie z tą samą prędkością, zużywając 6 litrów benzyny.

- m) 50km n) 60km o) 40km p) 80km

Zadanie 17

Odległość między Adamowem i Piotrkowem jest równa 200 km. Oblicz, z jaką średnią prędkością jedzie pociąg, jeżeli z Adamowa wyjeżdża o 20:19 a w Piotrkowie jest o 22:19.

- g) 90km/h h) 100km/h I) 200km/h j) 80km/h

Zadanie 18

Pociąg jechał przez 2 godziny z prędkością 75 km/h, a następnie przez 3 godziny z prędkością 120 km/h. Oblicz, jaką drogę przebył pociąg w ciągu 5 godzin jazdy.

- s) 520km t) 500km u) 195km w) 510km

Zadanie dodatkowe - cyfra przesunięcia

Adam przez 1,5 godziny przeszedł 6 m. Ile kilometrów przedzie on w ciągu 4 godzin, jeżeli przez cały czas szedł z tą samą prędkością?

Suma cyfr otrzymanej liczby jest cyfrą przesunięcia w kodzie Cezara.

GRUPA IV

Zadanie 19

Kierowca w ciągu 5 godzin przejechał odległość 300 km. Oblicz, z jaką prędkością się poruszał.

- s) 60km/h t) 70km/h u) 150km/h w) 80km/h

Zadanie 20

Samochód jedzie z prędkością 75 km/h. Jaką drogę przejedzie po 4 godzinach jazdy, jadąc cały czas z taką samą prędkością?

- d) 180km a) 200km b) 300km c) 150km

Zadanie 21

Motocyklista przejechał 240 km ze średnią prędkością 80 km/h. Oblicz, ile czasu trwała jego podróż.

- t) 4h x) 3h y) 5h z) 6h

Zadanie 22

Samochód zużywa 24 litry benzyny na trasie 300 km. Oblicz, ile kilometrów przejedzie z tą samą prędkością, zużywając 6 litrów benzyny.

- d) 60km e) 70km f) 80km g) 75km

Zadanie 23

Odległość między Adamowem i Piotrkowem jest równa 160 km. Oblicz, z jaką średnią prędkością jedzie pociąg, jeżeli z Adamowa wyjeżdża o 7:21 a w Piotrkowie jest o 9:21.

- e) 80km/h f) 160km/h g) 90km/h h) 70km/h

Zadanie 24

Pociąg jechał przez 2 godziny z prędkością 60 km/h, a następnie przez 4 godziny z prędkością 65 km/h. Oblicz, jaką drogę przebył pociąg w ciągu 6 godzin jazdy.

- a) 360km b) 380km c) 125km d) 400km

Zadanie dodatkowe - cyfra przesunięcia

Adam przez 1,5 godziny przeszedł 6 m. Ile kilometrów przedzie on w ciągu 4 godzin, jeżeli przez cały czas szedł z tą samą prędkością?

Suma cyfr otrzymanej liczby jest cyfrą przesunięcia w kodzie Cezara.

GRUPA V

Zadanie 25

Kierowca w ciągu 4 godzin przejechał odległość 300 km. Oblicz, z jaką prędkością się poruszał.

- u) 80km/h v) 75km/h s) 70km/h t) 60km/h

Zadanie 26

Samochód jedzie z prędkością 90 km/h. Jaką drogę przejedzie po 6 godzinach jazdy, jadąc cały czas z taką samą prędkością?

- o) 460km p) 520km r) 450km s) 540km

Zadanie 27

Motocyklista przejechał 320 km ze średnią prędkością 80 km/h. Oblicz, ile czasu trwała jego podróż.

- u) 4h w) 3h v) 5h s) 6h

Zadanie 28

Samochód zużywa 24 litry benzyny na trasie 360 km. Oblicz, ile kilometrów przejedzie z tą samą prędkością, zużywając 6 litrów benzyny.

- o) 60km p) 80km r) 90km s) 100km

Zadanie 29

Odległość między Adamowem i Piotrkowem jest równa 220 km. Oblicz, z jaką średnią prędkością jedzie pociąg, jeżeli z Adamowa wyjeżdża o 7:21 a w Piotrkowie jest o 9:21.

- i) 110km/h j) 120km/h k) 100km/h l) 140km/h

Zadanie 30

Pociąg jechał przez 2 godziny z prędkością 60 km/h, a następnie przez 4 godziny z prędkością 65 km/h. Oblicz, jaką drogę przebył pociąg w ciągu 6 godzin jazdy.

e) 360km

d) 125km

c) 400km

b) 380km

Zadanie dodatkowe - cyfra przesunięcia

Adam przez 1,5 godziny przeszedł 6 m. Ile kilometrów przedzie on w ciągu 4 godzin, jeżeli przez cały czas szedł z tą samą prędkością?

Suma cyfr otrzymanej liczby jest cyfrą przesunięcia w kodzie Cezara.

ZAŁĄCZNIK NR 2 - szyfrogram do wpisywania liter

Grupa I						Grupa II					Grupa III						Grupa IV					Grupa V							
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	26	27	28	29	30

ZAŁĄCZNIK NR 3 - zadanie dodatkowe - szyfrogram do zakodowania hasła

A	Ą	B	C	Ć	D	E	Ę	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	Ń	O	Ó	P	R	S	Ś	T	U	W	Y	Z	Ż	ź	
Zaszyfrowanie hasło:																															
Cyfra przesunięcia:																															
Odszyfrowane hasło:																															

ZAŁĄCZNIK NR 4 - odpowiedzi do zadań.

- Zad.1) 70 km/h
- Zad.2) 270 km
- Zad.3) 4h
- Zad.4) 80 km
- Zad.5) 90 km/h
- Zad.6) 540 km

Zad.7) 60 km/h
Zad.8) 180 km
Zad.9) 3h
Zad.10) 60 km
Zad.11) 80 km/h
Zad.12) 630 km

Zad.13) 80 km/h
Zad.14) 360 km
Zad.15) 4h
Zad.16) 50 km
Zad.17) 00 km/h
Zad.18) 510 km

Zad.19) 60 km/h
Zad.20) 300 km
Zad.21) 3h
Zad.22) 75 km
Zad.23) 80 km/h
Zad.24) 380 km

Zad.25) 75 km/h
Zad.26) 540 km
Zad.27) 4h
Zad.28) 90 km
Zad.29) 110 km/h
Zad.30) 380 km