

Witajcie! Jak zwykle, wszystko zapisujecie w zeszytach przedmiotowych. Zdjęcia notatek wysyłacie do mnie na Messengera. Jeżeli będą pytania, to proszę pisać. Trzymajcie się.

Matematyka

Tematy lekcji w tym tygodniu:

- Powtórzenie rozdziału „Układy równań liniowych”.
- Podsumowanie wiadomości o układach równań.

Powtórzenie rozdziału
UKŁADY RÓWNAŃ LINIOWYCH

ZADANIA PODSUMOWUJĄCE

1 Wybierz właściwe dokończenie zdania.
Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} -x + y = 12 \\ 2x - y = c \end{cases}$ jest para liczb $\begin{cases} x = 12 \\ y = 24 \end{cases}$ dla

A. $c = -24$. B. $c = -12$. C. $c = 0$. D. $c = 12$.

2 Dany jest układ równań $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + by = c \end{cases}$. Wybierz zdania prawdziwe.

A. Dla $b = 1$ i $c = 5$ układ spełnia nieskończenie wiele par liczb.
B. Dla $b = 1$ i $c \neq 5$ układ nie ma rozwiązań.
C. Dla $b = -1$ i $c = 5$ rozwiązaniem układu równań jest para liczb $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$

3 Sprawdź, czy układ równań jest oznaczony, nieoznaczony czy sprzeczny.

a) $\begin{cases} 2x + 5y = 2 \\ x = 2y \end{cases}$ b) $\begin{cases} -\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 5 \\ 2x - 3y = -30 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 2x - 7y = -1 \\ -4x + 14y = -1 \end{cases}$

SPRAWDŹ, CZY POTRAFISZ

- 1 Wybierz właściwe dokończenie zdania.

Rozwiązaniem równania $4x - 3y = -7$ jest para liczb

A. $x = -1, y = -1$ B. $x = 1, y = -1$ C. $x = -1, y = 1$ D. $x = 1, y = 1$

- 2 Jeśli do liczby x dodamy połowę liczby y , otrzymamy 5. Jeśli od podwojonej liczby x odejmiemy potrójną liczbę y , to otrzymamy -5 . Który z poniższych układów równań odpowiada treści zadania? Wybierz właściwą odpowiedź.

A. $\begin{cases} x + 0,5y = 5 \\ 2x + 3y = -5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 0,5y = 5 \\ 2x - \frac{1}{3}y = -5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 0,5y = 5 \\ \frac{1}{2}x - 3y = -5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 0,5y = 5 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$

- 3 Wybierz właściwe dokończenie zdania.

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ jest para liczb

A. $(2, 0)$. B. $(1, 1)$. C. $(3, 2)$. D. $(0, 2)$.

Fizyka

Temat lekcji: Ruch satelitów.

Prędkość satelity

Obliczymy teraz, z jaką prędkością porusza się satelita na orbicie. Wiemy, że rolę siły dośrodkowej w jego ruchu odgrywa siła grawitacji. Wobec tego możemy zapisać:

$$\text{siła dośrodkowa} \rightarrow \frac{mv^2}{R} = \frac{GMm}{R^2} \leftarrow \text{siła grawitacji}$$

gdzie: M – masa Ziemi, m – masa satelity, v – prędkość satelity, R – odległość satelity od środka Ziemi, G – stała grawitacji. Przekształćmy powyższy wzór.

$$\frac{mv^2}{R} = \frac{GMm}{R^2} \quad | : m$$

$$\frac{v^2}{R} = \frac{GM}{R^2} \quad | \cdot R$$

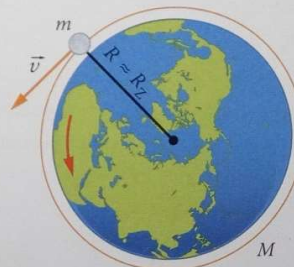
$$v^2 = \frac{GM}{R}$$

Stąd otrzymujemy wzór na **prędkość satelity**:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

Jeśli chcemy obliczyć prędkość satelity innej planety, możemy skorzystać z tego samego wzoru, ale za M musimy podstawić masę interesującego nas ciała niebieskiego.

We wzorze nie występuje masa satelity m . Oznacza to, że każdy satelita Ziemi, niezależnie od swojej masy, po określonej orbicie porusza się z tą samą prędkością.



▲ Dla satelity na niskiej orbicie odległość od środka Ziemi jest zbliżona do promienia Ziemi

To najważniejsze

- Sztuczny satelita krąży dookoła Ziemi zgodnie z tymi samymi prawami fizyki co Księżyc, tzn. na skutek przyciągania grawitacyjnego Ziemi.
- Obecnie planety są badane przez bezzałogowe statki kosmiczne.
- **Prędkość satelity** na orbicie wokół Ziemi zależy tylko od jego odległości R od środka Ziemi. Można ją obliczyć ze wzoru:

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R}}, \text{ gdzie } M - \text{masa Ziemi, } G - \text{stała grawitacji.}$$

Korzystając z dostępnych źródeł proszę odpowiedzieć na pytania:

Pytania i zadania

ROZW

1. Odpowiedz na pytania. Ile lat temu:
 - a) został wystrzelony na orbitę pierwszy sztuczny satelita?
 - b) pierwszy człowiek znalazł się w przestrzeni kosmicznej?
 - c) pierwszy człowiek stanął na powierzchni Księżyca?
2. Wymień kilka zastosowań satelitów.

Na deser: spotkanie #kopernikwdomu

https://www.youtube.com/watch?v=R9a_vl1Hs98 – Magiczny palec

<https://www.youtube.com/watch?v=Qe85eajcElc> – Chemiczne jojo

<https://www.youtube.com/watch?v=Jjsju6BncgY> – Chmura w butelce

<https://www.youtube.com/watch?v=kR3oJ88rLPU> – Tęcza w szklance

<https://www.youtube.com/watch?v=llWsk4oeKgM> – Jajko w butelce

Pozdrawiam Magda Jaworska.

Materiały udostępnione służą wyłącznie nauczaniu uczniów poprzez Internet. Objęte są ochroną prawną-autorską i nie wolno ich udostępniać na innych portalach internetowych lub pobierać w celu ich sprzedaży lub jakiegokolwiek innej formy rozprowadzania wśród osób trzecich oraz publicznego prezentowania.

W przesłanych materiałach zostały wykorzystane treści z podręcznika do matematyki dla klasy pierwszej wydawnictwa Nowa Era „To się liczy”, oraz z podręcznika do fizyki dla klasy pierwszej wydawnictwa Nowa Era „Odkryć fizykę”, z których uczniowie korzystają w roku szkolnym 2020/2021.