

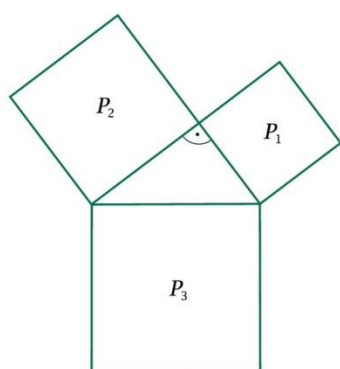
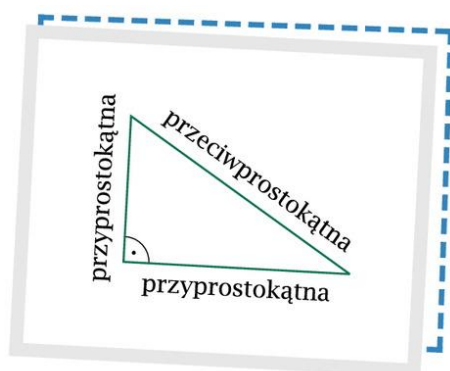
Klasa VIII
Matematyka i fizyka
16.11.2020-22.11.2020

Witajcie! Oto druga praca zdalna z matematyki i fizyki. Pamiętajcie, że wszystko to, co Wam przesyłam zapisujecie w zeszytach przedmiotowych. Samodzielnie odrabiacie prace domowe. Zdjęcia waszych notatek i prac domowych wysyłacie do mnie na Messengera. Macie czas do końca tego tygodnia. Poza tym uzupełnione zeszyty będą sprawdzała po powrocie do szkoły. Jeżeli będą pytania, to proszę pisać. Messenger jest teraz naszym komunikatorem. Pamiętajcie, że Wasza praca jest oceniana (poprawność i jakość wykonania, termin odesłania). Trzymajcie się. Życzę dużo zdrowia.

Matematyka

Tematy lekcji w tym tygodniu:

1. Twierdzenie Pitagorasa.
2. Zależność między kątami i bokami w trójkącie.
3. Zastosowanie Twierdzenia Pitagorasa.
4. Twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych.



Starożytni matematycy odkryli następującą własność trójkątów prostokątnych:

W trójkącie prostokątnym suma pól kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych jest równa polu kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej.

$$P_1 + P_2 = P_3$$

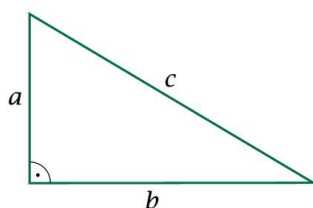
P_1, P_2 — pola kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych

P_3 — pole kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej

Powyższą własność nazywamy **twierdzeniem Pitagorasa**. Można ją uzasadnić, dzieląc dwa mniejsze kwadraty na takie części, aby można było z nich złożyć największy kwadrat. Na poniższych rysunkach przedstawiono dwa różne sposoby takiego podziału.

Zauważmy, że jeżeli boki trójkąta mają długości a , b i c , to kwadraty zbudowane na tych bokach mają pola równe odpowiednio a^2 , b^2 i c^2 .

Twierdzenie Pitagorasa możemy więc sformułować w inny sposób:



Jeśli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

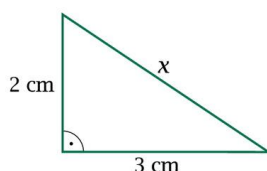
$$a^2 + b^2 = c^2$$

a, b — długości przyprostokątnych

c — długość przeciwprostokątnej

Przykład

W trójkącie prostokątnym przyprostokątne mają długości 2 cm i 3 cm. Jaka długość ma przeciwprostokątna tego trójkąta?



Wykonujemy rysunek pomocniczy; przez x oznaczamy szukaną długość odcinka.

$$2^2 + 3^2 = x^2$$

$$x^2 = 13$$

$$x = \sqrt{13} \text{ [cm]}$$

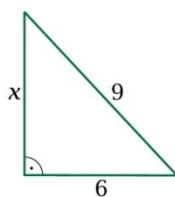
Zapisujemy równość wynikającą z twierdzenia Pitagorasa.

Ponieważ x to długość odcinka, więc rozpatrujemy tylko dodatnie rozwiązanie równania $x^2 = 13$.

Odp. Przeciwprostokątna ma długość $\sqrt{13}$ cm, czyli około 3,6 cm.

Przykład

Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 9, a jedna z przyprostokątnych ma długość 6. Oblicz długość drugiej przyprostokątnej.



Wykonujemy rysunek pomocniczy; przez x oznaczamy szukaną długość przyprostokątnej.

$$x^2 + 6^2 = 9^2$$

$$x^2 + 36 = 81$$

$$x^2 = 45$$

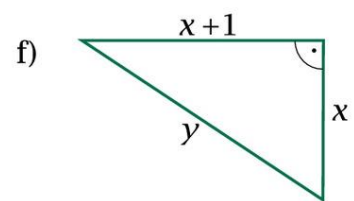
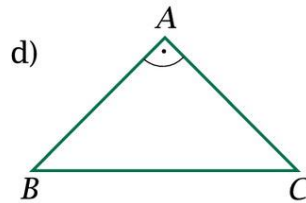
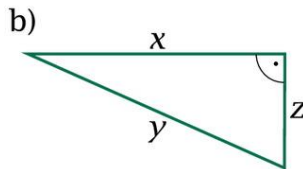
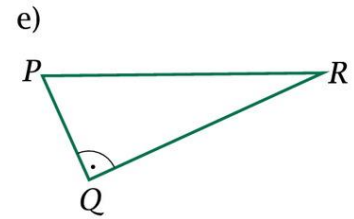
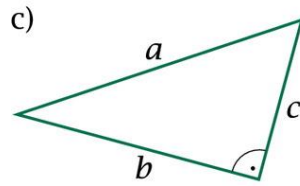
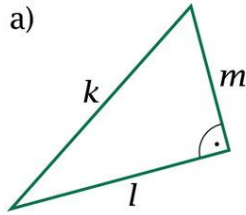
$$x = 3\sqrt{5}$$

Zapisujemy równość wynikającą z twierdzenia Pitagorasa.

Znajdujemy dodatnie rozwiązanie równania $x^2 = 45$; $\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = 3\sqrt{5}$.

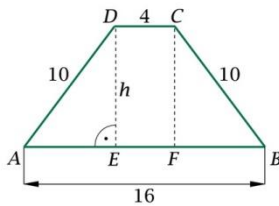
Odp. Druga przyprostokątna ma długość $3\sqrt{5}$, czyli około 6,7.

5. Zapisz związek między długościami boków poniższych trójkątów wynikający z twierdzenia Pitagorasa.



Przykład

Oblicz pole trapezu równoramiennego o podstawach długości 4 i 16 oraz ramionach długości 10.



Wykonujemy rysunek; wysokość trapezu oznaczamy literą h .

$$AE = FB = \frac{16-4}{2} = 6$$

Obliczamy długości odcinków AE i FB .

$$h^2 + AE^2 = 10^2$$

$$h^2 + 6^2 = 10^2$$

$$h^2 = 64$$

$$h = 8$$

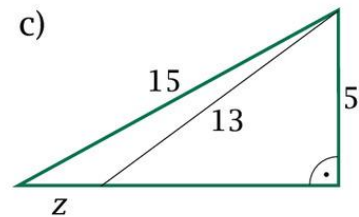
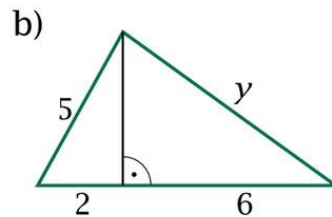
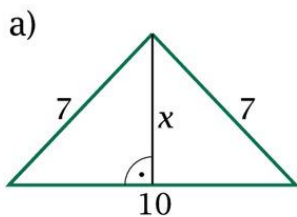
Stosujemy twierdzenie Pitagorasa dla trójkąta AED .

$$P = \frac{(16+4) \cdot 8}{2} = 80$$

Obliczamy pole trapezu.

Odp. Pole trapezu jest równe 80.

13. Oblicz długości odcinków oznaczonych literami.



Fizyka

Tematy lekcji w tym tygodniu:

1. Bieguny magnetyczne.
2. Zasada działania kompasu.

TO NAJWAŻNIEJSZE

- Każdy magnes ma **dwa bieguny**: N i S.
- Magnesy zwrócone do siebie biegunami różnoimiennymi **przyciągają się**, a zwrócone biegunami jednoimiennymi – **odpychają się**.
- Ziemia zachowuje się tak, jakby w jej wnętrzu był olbrzymi magnes.
- Biegun N igły kompasu wskazuje północny kierunek geograficzny, a biegun S – południowy.
- **Ferromagnetyk** wykazuje silne właściwości magnetyczne. Jest substancją, w której występują domeny magnetyczne.
- **Domeny magnetyczne** to bardzo małe obszary namagnesowania wewnątrz ferromagnetyku.
- **Magnes trwały** to ferromagnetyk po uporządkowaniu domen magnetycznych.
- **Namagnesowanie** to stan uporządkowania domen magnetycznych w ferromagnetykach.

125

y-
są

biegun S biegun N

e-
ne
są

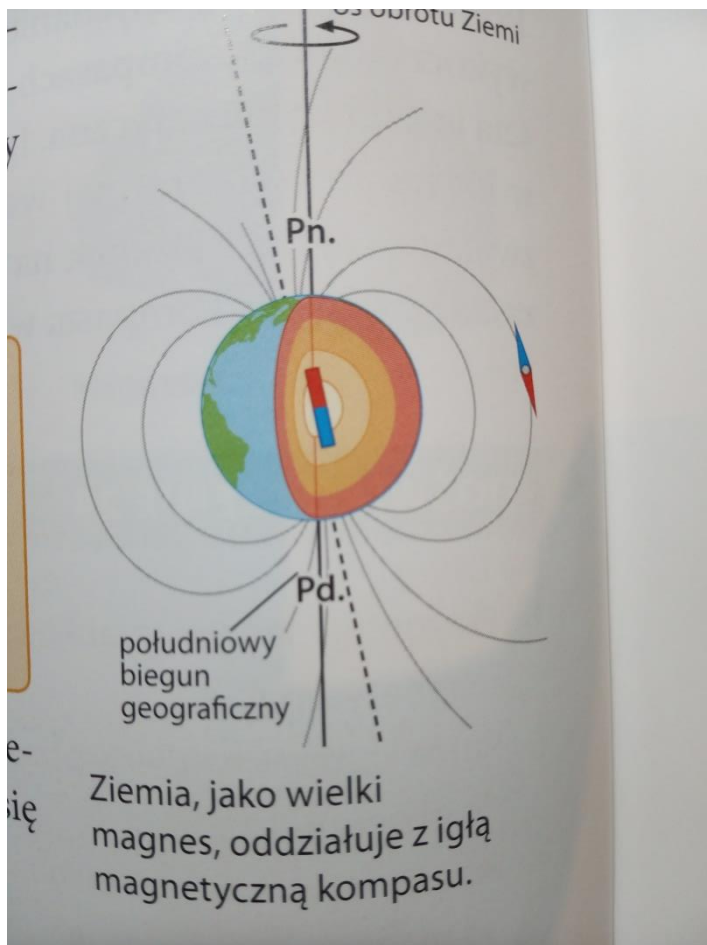
Bieguny jednoimienne magnesów odpychają się, a różnoimienne – przyciągają.

Ziemia jako magnes


Okazuje się, że Ziemia zachowuje się tak, jak gdyby w jej wnętrzu tkwił olbrzymi magnes, a igła kompasu przy jej powierzchni ustawia się podobnie jak obok magnesu sztabkowego.

Niebieski koniec igły magnetycznej (biegun N) wskazuje geograficzny kierunek północny (N: ang. *north* – północny), a czerwony koniec igły magnetycznej (biegun S) – wskazuje geograficzny kierunek południowy (S: ang. *south* – południowy).
Zwróć uwagę, że:

Oddziaływanie magnetyczne Ziemi jest takie, jak gdyby w jej wnętrzu tkwił magnes, który jest zwrócony końcem N w stronę południowego bieguna geograficznego, a końcem S w stronę północnego bieguna geograficznego.





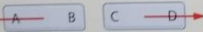

Praca domowa



Rozwiąż zadania

1 Trzy kawałki żelaza, których strony oznaczono literami, oddziałują w sposób pokazany na rysunkach. Niektóre z żelaznych bloczków są trwale namagnesowane (są magnesami trwałymi), a niektóre są nienamagnesowane. Wybierz zdania prawdziwe.

I.  III. 

II.  IV. 

A. Na rysunku II są przedstawione magnesy zwrócone tymi samymi biegunami.
B. Jeżeli po stronie oznaczonej literą B znajduje się biegun S, to po stronie oznaczonej literą D znajduje się biegun N.
C. Jeżeli po stronie oznaczonej literą A znajduje się biegun N, to po stronie oznaczonej literą D znajduje się biegun S.
D. Kawałek żelaza oznaczony literami E i F nie jest trwale namagnesowany.

2 Do magnesu sztabkowego przycenił się...

Miłej pracy. Powodzenia. Czekam na Wasze prace.
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.