

Klasa VII

Matematyka, fizyka, zajęcia z wychowawcą

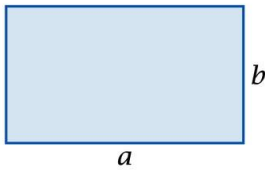
Witajcie! Przesyłam ostatnią przed świętami pracę domową. Jak zwykle, wszystko zapisujecie w zeszytach przedmiotowych. Zdjęcia notatek wysyłacie do mnie na Messengera. Jeżeli będą pytania, to proszę pisać. Trzymajcie się.

Matematyka

Tematy lekcji w tym tygodniu:

1. Obliczanie pól prostokątów.
2. Zamiana jednostek pola.
3. Pola wielokątów.
4. Wzory na obliczanie pól wielokątów.
5. Rozwiązywanie zadań z treścią.
6. Układ współrzędnych.

Zróbcie do zeszytu notatkę:



Wzór na pole prostokąta jest ci zapewne doskonale znany.

Pole prostokąta: $P = a \cdot b$

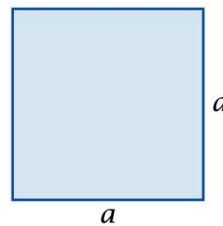
a, b — długości sąsiednich boków prostokąta

Uwaga. Przed skorzystaniem z tego wzoru należy się upewnić, czy długości boków prostokąta są wyrażone w tych samych jednostkach.

Ponieważ kwadrat jest prostokątem o bokach równej długości, więc pole kwadratu o boku a jest równe $a \cdot a$. Zatem obliczając pole kwadratu, możemy stosować wzór:

Pole kwadratu: $P = a^2$

a — długość boku kwadratu



Najczęściej używanymi jednostkami pola są:

- 1 milimetr kwadratowy (1 mm^2)
- 1 centymetr kwadratowy (1 cm^2)
- 1 decymetr kwadratowy (1 dm^2)
- 1 metr kwadratowy (1 m^2)
- 1 kilometr kwadratowy (1 km^2)

Zależności między jednostkami pola wynikają z zależności między jednostkami długości.



$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

Zatem:

$$1 \text{ cm}^2 = 10 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm} = 100 \text{ mm}^2$$



$$1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

Zatem:

$$1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{10} \text{ cm} \cdot \frac{1}{10} \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

Zatem:

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} = 10\,000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$$

Zatem:

$$1 \text{ cm}^2 = \frac{1}{100} \text{ m} \cdot \frac{1}{100} \text{ m} = \frac{1}{10\,000} \text{ m}^2 = 0,0001 \text{ m}^2$$

Postępując w podobny sposób, otrzymamy:

$$1 \text{ dm}^2 = \underbrace{100}_{10 \cdot 10} \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = \underbrace{1\,000\,000}_{1000 \cdot 1000} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = \underbrace{0,01}_{0,1 \cdot 0,1} \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \underbrace{0,000001}_{0,001 \cdot 0,001} \text{ km}^2$$

$$1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$$

Powierzchnie działek, pól uprawnych, gruntów itp. podaje się często w arach lub hektarach.

1 ar (1 a) to pole kwadratu o boku długości 10 m,

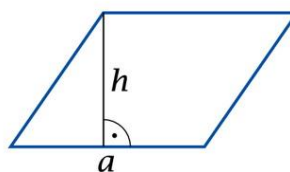
1 hektar (1 ha) to pole kwadratu o boku 100 m.

Warto zapamiętać, że pas ziemi uprawnej o wymiarach $1 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ ma powierzchnię 1 a, zaś 100 takich pasów to 1 ha.

Pole równoległoboku: $P = a \cdot h$

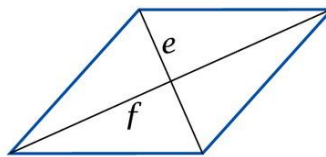
a — długość boku równoległoboku

h — wysokość równoległoboku opuszczona na ten bok

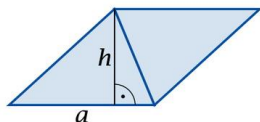
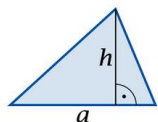


Pole rombu: $P = \frac{e \cdot f}{2}$

e, f - długości przekątnych rombu



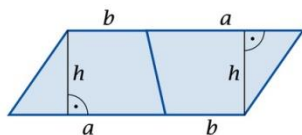
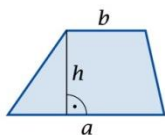
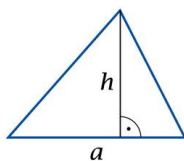
Na poniższych rysunkach przedstawiony jest trójkąt oraz równoległobok złożony z dwóch takich trójkątów.



Pole trójkąta o podstawie długości a i wysokości h jest dwa razy mniejsze od pola równoległoboku o boku długości a i wysokości h .

Pole trójkąta: $P = \frac{a \cdot h}{2}$

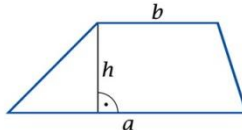
a - długość podstawy trójkąta
 h - wysokość trójkąta opuszczona na tę podstawę



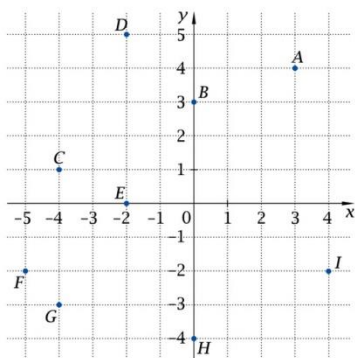
Z dwóch trapezów o podstawach długości a i b oraz wysokości h można złożyć równoległobok o tej samej wysokości i podstawie długości $a + b$.

Pole trapezu: $P = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$

a, b - długości podstaw trapezu
 h - wysokość trapezu

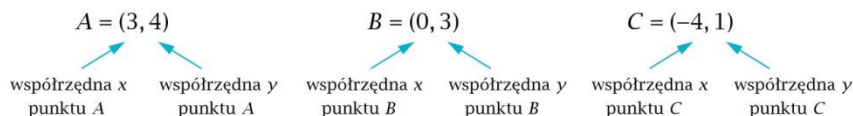


Na osi liczbowej położenie każdego punktu określa jedna liczba - współrzędna tego punktu. Za pomocą liczb można także określać położenie punktów na płaszczyźnie. Potrzebne do tego są dwie osie, tworzące tzw. **układ współrzędnych**.

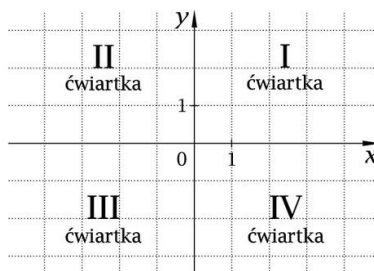


Popatrz na rysunek obok. Osie układu współrzędnych są prostopadłe. Punkt przecięcia osi nazywamy **początkiem układu współrzędnych**.

W układzie współrzędnych położenie każdego punktu na płaszczyźnie określają dwie liczby, zwane **współzrędnymi** punktu. Pierwszą liczbą jest współrzędna x , odczytywana na osi poziomej. Drugą liczbą jest współrzędna y , odczytywana na osi pionowej.



Osie układu współrzędnych dzieli płaszczyznę na cztery części, nazywane **ćwiartkami układu**.



Uwaga. Przyjmujemy, że punkty leżące na osiach nie należą do żadnej ćwiartki.

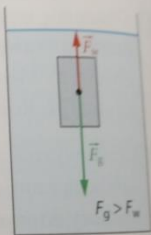
Fizyka

Tematy lekcji w tym tygodniu:

1. Prawo Archimedes a pływanie ciał.
2. Warunki pływania ciał.
3. Podsumowanie wiadomości o hydrostatyce.

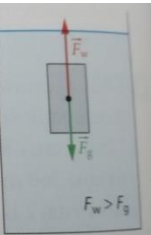
Zróbcie notatkę do zeszytu:

Tonienie nakrętki oznacza, że wartość jej ciężaru F_g jest większa niż wartość siły wyporu F_w (rysunek A). Wypadkowa obu sił jest zwrócona w dół, a jej wartość jest równa różnicy wartości sił F_g i F_w . Siła wyporu ma wartość mniejszą od ciężaru nakrętki, ponieważ **gęstość wody jest mniejsza niż gęstość stali**.
Gdy nakrętka opadnie na dno, zatrzymuje się i pozostaje w spoczynku. Dzieje się tak dlatego, że od tego momentu działa jeszcze jedna siła, która gwarantuje równowagę – siła reakcji (sprężystości) podłoża, w tym wypadku dna naczynia.

A. 

Ciało tonie w cieczy.

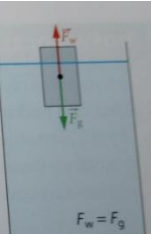
Drewniany klocek po zanurzeniu wypływa, gdyż siła wyporu ma większą wartość niż ciężar klocka (rysunek B). Wypadkowa obu sił ma zwrot ku górze, a jej wartość jest równa różnicy wartości sił F_w i F_g . Siła wyporu ma wartość większą niż ciężar ciała, ponieważ **gęstość wody jest większa niż gęstość drewna**.
Po wypłynięciu na powierzchnię klocek zatrzymuje się częściowo w niej zanurzony, co oznacza, że siły działające na niego równoważą się. Dzieje się tak dlatego,

B. 

Ciało wypływa.

że wartość siły wyporu zależy tylko od objętości zanurzonej części klocka – jest więc mniejsza niż wtedy, gdy w całości był pod wodą (rysunek C).
To, czy ciało tonie w cieczy czy wypływa na jej powierzchnię, zależy od relacji gęstości ciała i gęstości cieczy.

Jeżeli gęstość ciała jest większa od gęstości cieczy, ciało **tonie**. Jeżeli jego gęstość jest mniejsza od gęstości cieczy, to po zanurzeniu **wypływa** ono na powierzchnię.

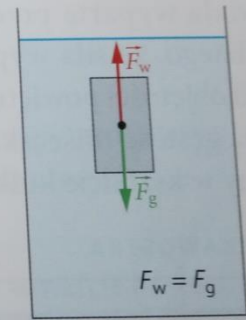
C. 

Ciało częściowo zanurzone.

Nietrudno się domyślić, że ciało **tkwi zanurzone** w cieczy na takiej głębokości, na jakiej się je umieści, gdy siły wyporu i ciężkości równoważą się (rysunek D). Jest tak, gdy **gęstość ciała i gęstość cieczy są sobie równe**.

Ciało pozostaje **całkowicie zanurzone** w cieczy (nie wypływa na jej powierzchnię i nie opada na dno), jeżeli jego gęstość i gęstość cieczy są sobie równe.

D.



Ciało całkowicie zanurzone.

Powtórzenie. Hydrostatyka i aerostatyka

- **Nacisk** jest siłą, z jaką jedno ciało działa na powierzchnię drugiego. Nacisk jest prostopadły do powierzchni, na którą działa.
- **Parcie** to siła nacisku, z jaką ciecze i gazy działają na ścianki naczynia i wszystkie znajdujące się w nich ciała. Parcie jest zawsze zwrócone prostopadle do powierzchni, na którą działa.
- Wartość siły nacisku przypadająca na jednostkę powierzchni to **ciśnienie**.

$$\text{ciśnienie} = \frac{\text{wartość siły nacisku}}{\text{pole powierzchni}}$$

$$p = \frac{F_n}{S}$$

- Jednostką ciśnienia jest **paskal** $[p] = 1 \text{ Pa} = \frac{1 \text{ N}}{1 \text{ m}^2}$.

- Jednostką ciśnienia jest **paskal** $[p]$.
- Ciśnienie spowodowane naciskiem słupa cieczy nazywane jest **ciśnieniem hydrostatycznym**. Rośnie ono wraz z głębokością zanurzenia, tzn. zależy od wysokości słupa cieczy. Zależy również od gęstości cieczy.

$$\text{ciśnienie hydrostatyczne} = \text{gęstość cieczy} \cdot \text{przyspieszenie ziemskie} \cdot \text{wysokość słupa cieczy}$$

$$p = d \cdot g \cdot h$$

- Ciśnienie wywierane przez masy powietrza na wszystkie ciała znajdujące się w atmosferze nazywa się **ciśnieniem atmosferycznym**. Zależy ono od wysokości słupa powietrza.
- **Prawo Pascala**: Ciśnienie wywierane z zewnątrz na ciecz lub gaz powoduje jednakowy wzrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu.

- Prawo Pascala: ...
- Prawo Archimidesa: Na każde ciało zanurzone w cieczy lub w gazie działa siła wyporu zwrócona ku górze i równa co do wartości ciężarowi wypartej cieczy lub wypartego gazu

$\text{siła wyporu} = \text{gęstość cieczy} \cdot \text{objętość zanurzonego ciała} \cdot \text{przyspieszenie ziemskie}$	$F_w = d_c \cdot V_{\text{ciała}} \cdot g$
---	--

- Warunki pływania ciała:
 - Ciało **pływa** po powierzchni cieczy częściowo w niej zanurzone, jeżeli jego gęstość jest mniejsza od gęstości cieczy.
 - Ciało tkwi **całkowicie zanurzone** w cieczy (nie opada na dno i nie wypływa), gdy jego gęstość jest równa gęstości cieczy.
 - Jeżeli gęstość ciała jest większa od gęstości cieczy, wówczas ciało **tonie**.

Zajęcia z wychowawcą

Temat lekcji: Tradycja Bożego Narodzenia.

Niestety nie będziemy mogli złożyć sobie osobiście życzeń z okazji zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia. Mam jednak nadzieję, że mimo trudnych czasów, magiczna moc wigilijnego wieczoru przyniesie Wam wytchnienie i radość. Życzę Wam zadowolenia i satysfakcji z podejmowanych wyzwań. Niech Nowy Rok obdaruje Was pomyślnością i szczęściem. Zdrowych, spokojnych Świąt !!!

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.