



Zaokrąglanie liczb

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), filmy, ćwiczenia interaktywne w tym otwarte..

Filmy - zaokrąglanie w sytuacjach praktycznych: ułamków dziesiętnych, liczb naturalnych.

Ćwiczenia - zaokrąglanie liczb (ułamków dziesiętnych, liczb naturalnych) również w sytuacjach praktycznych, porządkowanie zestawu liczb.

Zaokrąglanie liczb

W sytuacji, gdy nie potrafimy podać dokładnej wartości liczbowej wyrażenia arytmetycznego, podajemy jego przybliżenie.

W życiu codziennym dość często przybliżamy różne wielkości, np.: cenę, odległość, wzrost, wysokość, długość, wagę.

Używamy w tym celu sformułowań: około, mniej więcej, prawie, w przybliżeniu.

Przykład 1



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R1Z0qUxukOjk6](#)

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia kilka przykładów zaokrąglania liczb w sytuacjach praktycznych.

Poniżej podane są odległości drogowe między poszczególnymi miastami Polski. Zauważ, że w praktyce odległości te podawane są w kilometrach. Jest to pewnego rodzaju przybliżenie, ponieważ nie podajemy tych wartości w metrach, centymetrach czy milimetrach.

Trasa	Rzeczywista odległość	Przybliżona odległość
Łódź – Warszawa	129,35 km	130 km
Łódź – Lublin	243,77 km	240 km
Łódź – Zakopane	300,19 km	300 km
Łódź – Kraków	209,43 km	210 km

Trasa	Rzeczywista odległość	Przybliżona odległość
Łódź – Gdańsk	319,97 km	320 km
Łódź – Wrocław	197,26 km	200 km

Przykład 2



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1LlAZXz5pJ2P>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

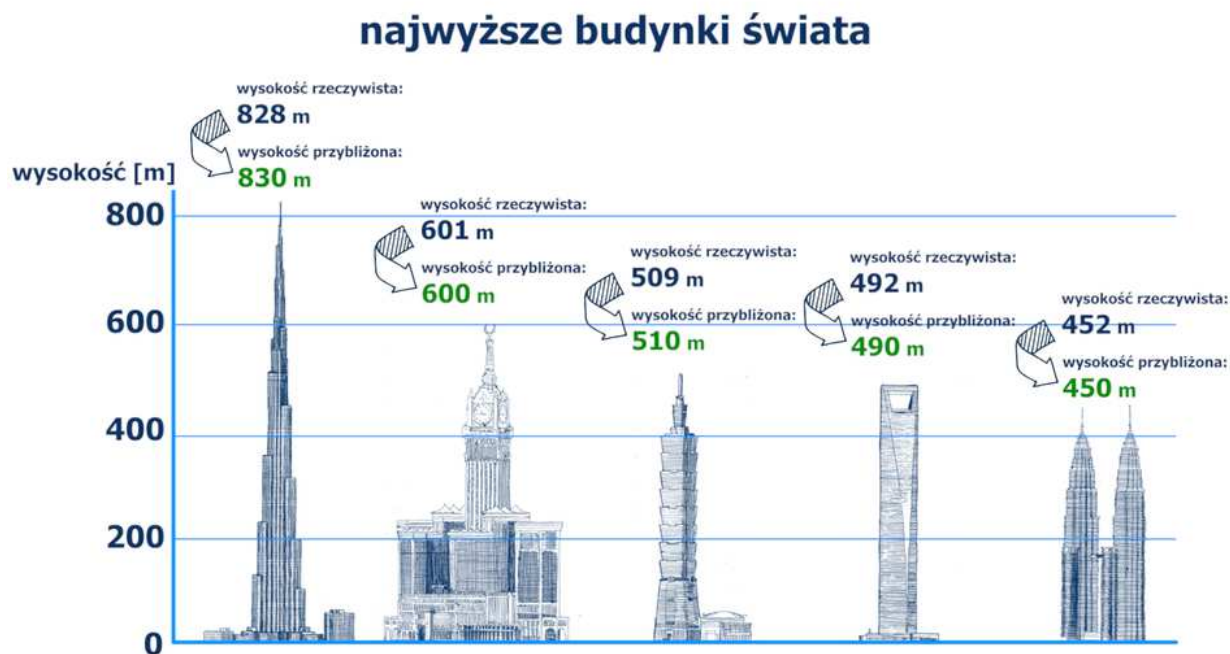
Animacja przedstawia przybliżone odległości między planetami układu słonecznego.

Poniższa tabela przedstawia średnią odległość Słońca od planet Układu Słonecznego. (Wikipedia)

Merkury	57 909 170 km
Wenus	108 208 926 km
Ziemia	149 597 887 km
Mars	227 936 637 km
Jowisz	778 412 027 km
Saturn	1 426 725 413 km
Uran	2 870 972 220 km
Neptun	4 498 252 900 km

Za średnią odległość Ziemi od Słońca przyjmuje się około 149 600 000 km. Podobnie można przyjąć, że odległość Księżyca od Ziemi wynosi około 380 000 km. Czasami nie da się dokonać dokładnego pomiaru danej wielkości. Przyjmuje się, że powierzchnia Polski wynosi około 312 000 km², a liczba ludności jest równa około 38,5 mln.

Przykład 3



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R1BVyRYTs3F39](#)

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

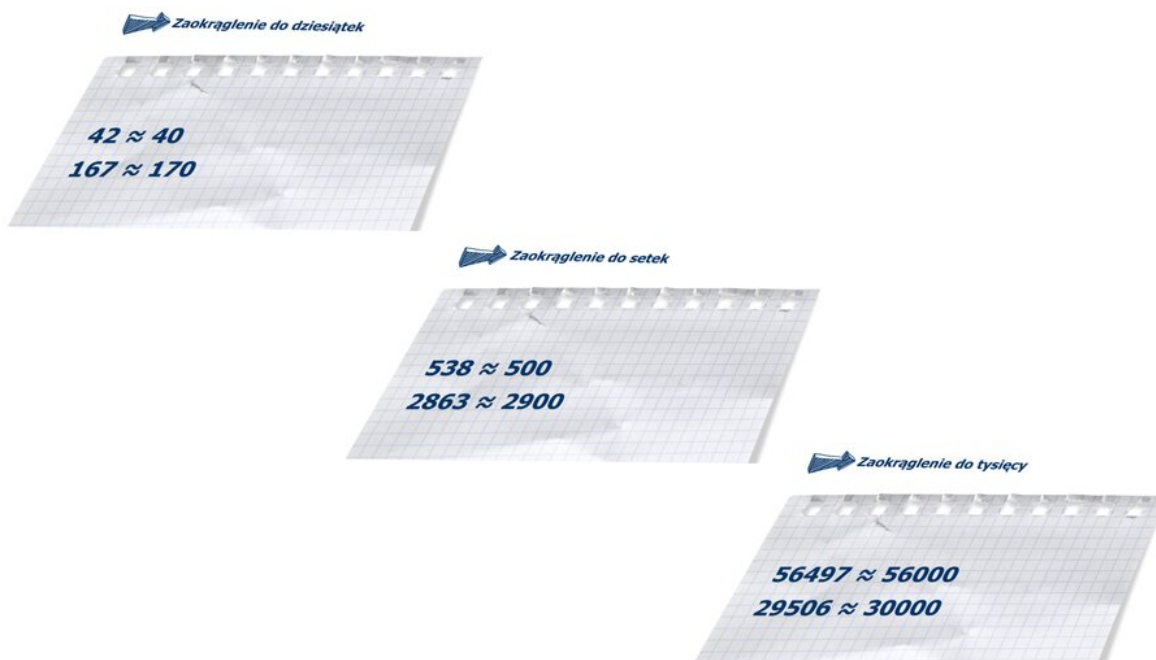
Animacja przedstawia najwyższe budynki świata.

Najwyższe budynki na świecie

- Zjednoczone Emiraty Arabskie – Dubaj – Burdż Chalifa
wysokość rzeczywista 828 m – wysokość przybliżona 830 m
- Arabia Saudyjska – Mekka – Abraj Al Bait
wysokość rzeczywista 601 m – wysokość przybliżona 600 m
- Tajwan – Tajpej – Taipei
wysokość rzeczywista 509 m – wysokość przybliżona 510 m
- Chiny – Szanghaj – Shanghai World Financial Center
wysokość rzeczywista 492 m – wysokość przybliżona 490 m

Symbol $\approx$ czytamy „równa się w przybliżeniu”.

Przykład 4



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R1OdC50omDG22](#)

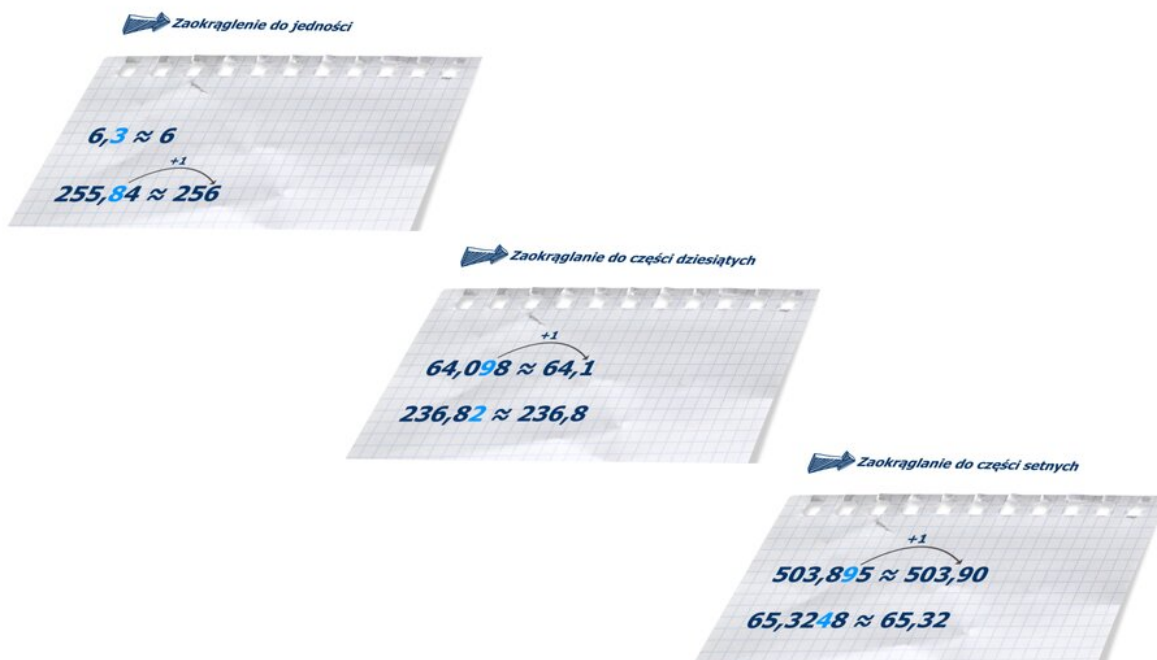
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób zaokrąglamy liczby z odpowiednią dokładnością. Zaokrąglanie do dziesiątek. Zaokrągleniem do dziesiątek liczby 42 jest 40, zaokrągleniem do dziesiątek liczby 167 jest 170. Zaokrąglanie do setek. Zaokrągleniem do setek liczby 528 jest 500, zaokrągleniem do setek liczby 2863 jest 2900. Zaokrąglanie do tysięcy. Zaokrągleniem do tysięcy liczby 56497 jest 56000, zaokrągleniem do tysięcy liczby 29506 jest 30000.

Zapamiętaj!

- Jeżeli cyfrą decydującą o wyniku zaokrąglenia, czyli stojącą w rzędzie następnym po tym, do którego przybliżamy jest 0, 1, 2, 3, 4, to cyfra w rzędzie, do którego przybliżamy pozostaje bez zmian, a w rzędach niższych pojawiają się zera. Mówimy, że jest to zaokrąglanie z niedomiarem (w dół).
- Jeżeli cyfrą decydującą o wyniku zaokrąglenia, czyli stojącą w rzędzie następnym po tym, do którego przybliżamy jest 5, 6, 7, 8, 9, a cyfra w rzędzie, do którego przybliżamy jest mniejsza od 9, to ta cyfra zostaje zwiększona o jeden, a w rzędach niższych pojawiają się zera. Jeżeli natomiast cyfra w rzędzie, do którego przybliżamy jest równa 9, to zamiast niej piszemy cyfrę 0 i tę samą procedurę stosujemy do cyfr stojących w rzędach wyższych. Mówimy, że jest to zaokrąglanie z nadmiarem (w górę).

Przykład 5



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1GSY7hRcQCcV>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób zaokrąglamy liczby z odpowiednią dokładnością. Zaokrąglanie do jedności. Zaokrągleniem do jedności liczby 6,3 jest 6, zaokrągleniem do jedności liczby 255,84 jest 256. Zaokrąglanie do części dziesiątych. Zaokrągleniem do części dziesiątych liczby 64,098 jest 64,1, zaokrągleniem do części dziesiątych liczby 236,82 jest 236,8. Zaokrąglanie do części setnych. Zaokrągleniem do części setnych liczby 503,895 jest 503,9, zaokrągleniem do części setnych liczby 65,3248 jest 65,32.

Ćwiczenie 1



Podczas Finału Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy została zebrana kwota 50 657 747, 68 zł. Zaokrąglij tę kwotę z odpowiednią dokładnością, a następnie uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Ta kwota zaokrąglona do tysięcy złotych to zł.
- Ta kwota zaokrąglona do dziesiątek tysięcy złotych to zł,
- Ta kwota zaokrąglona do setek tysięcy złotych to zł.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Uzupełnij luki, wpisując zaokrąglenia podanych liczb do części dziesiętnych oraz do części setnych w postaci ułamka dziesiętnego.

1. Zaokrąglenie liczby 2, (63) do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
2. Zaokrąglenie liczby $4\frac{2}{7}$ do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
3. Zaokrąglenie liczby 6, (6) do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
4. Zaokrąglenie liczby 652, 24 do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
5. Zaokrąglenie liczby 27, 876 do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
6. Zaokrąglenie liczby $2\frac{1}{8}$ do części dziesiętnych to , a do części setnych to .
7. Zaokrąglenie liczby 6, (629) do części dziesiętnych to , a do części setnych to .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Przeciągnij każdy element do odpowiedniej grupy.

rozwiązania skończone

2, (63)

6, (629)

6, (6)

$4\frac{2}{7}$

$2\frac{1}{8}$

652, 24

rozwiązania nieskończone okresowe

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Uporządkuj liczby od najmniejszej do największej. Złap element i przesun go w górę lub dół.

$$4\frac{2}{7}$$



652,24



6, (629)



2,63



$$2\frac{1}{8}$$



6, (6)



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Tabela przedstawia odległości Słońca od planet Układu Słonecznego. Zaokrąglaj liczby podane w tabeli do setek tysięcy. Uzupełnij luki.

Merkury	57 909 170 km
Wenus	108 208 926 km
Ziemia	149 597 887 km
Mars	227 936 637 km
Jowisz	778 412 027 km
Saturn	1 426 725 413 km
Uran	2 870 972 220 km
Neptun	4 498 252 900 km

Zaokrąglaj liczby podane w tabeli do setek tysięcy. Uzupełnij luki, wpisując w nie poprawne wartości.

- Merkury: km
- Wenus: km
- Ziemia: km
- Mars: km
- Jowisz: km
- Saturn: km
- Uran: km
- Neptun: km

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.



Poniższa tabela przedstawia średnie kursy wybranych walut zanotowane pewnego dnia.

Nazwa waluty	Kurs średni
Dolar amerykański	3, 9334
Euro	4, 5472
Frank szwajcarski	4, 2428
Korona czeska	0, 1790
Lew bułgarski	2, 3249
Lira turecka	0, 4421
Lej rumuński	0, 9191

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując w luki odpowiednie liczby.

Nazwa waluty	Zaokrąglenie kursu do części setnych	Zaokrąglenie kursu do części dziesiętnych
--------------	--------------------------------------	---

Nazwa waluty	Zaokrąglenie kursu do części setnych	Zaokrąglenie kursu do części dziesiętnych
Dolar amerykański		
Euro		
Frank szwajcarski		
Korona czeska		
Lew bułgarski		
Lira turecka		
Lej rumuński		

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Podaj przykład dwóch różnych liczb, których zaokrąglenie do części setek jest równe

1. 23500,

2. 668000.

Ćwiczenie 8



Podaj przykład dwóch różnych liczb, których zaokrąglenie do części setnych jest równe

1. 23, 54,

2. 1258, 09.

Ćwiczenie 9



Zaznacz wszystkie przybliżenia zgodne z regułami zaokrąglania.

☐ $0, (24) \approx 0, 24$

☐ $0, 11999 \approx 0, 1199$

☐ $0, 291 \approx 0, 29$

☐ $\frac{2}{3} \approx 0, 6$

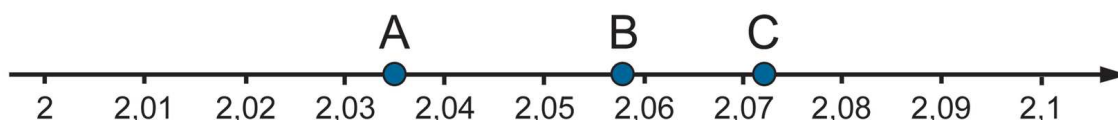
Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Podaj zaokrąglenia liczb zaznaczonych na osi liczbowej. Uzupełnij luki, wpisując odpowiednie wartości.

1. Zaokrąglij do części dziesiątych,

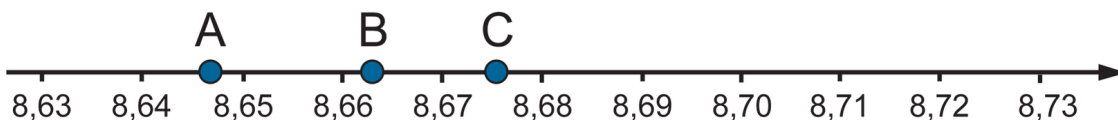


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

- $A \approx$
- $B \approx$
- $C \approx$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

2. Zaokrąglij do części setnych,



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

- $A \approx$
- $B \approx$
- $C \approx$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

3. Zaokrąglij do setek.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

- $A \approx$

- $B \approx$
- $C \approx$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 11



Dane są dwie liczby $x = 386,371$ oraz $y = 76,854$. Zaokrąglaj z podaną dokładnością obie liczby, a następnie uzupełnij przybliżenia, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

1. Zaokrąglenia do części dziesiętnych

$x \approx$, $y \approx$.

2. Zaokrąglenia do części setnych

$x \approx$, $y \approx$.

386,36

76,85

76,9

76,8

386,4

386,37

386,5

76,85

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 12



Ania obchodzi urodziny 10 września. W dniu swojego święta postanowiła poczęstować koleżanki i kolegów z klasy tortem, który ważył 1,53 kg. Ile będzie ważyła część tortu, którą otrzyma każdy uczeń klasy, która wraz z Anią liczy 27 osób? Uzupełnij odpowiedź, wpisując w lukę odpowiednią liczbę z dokładnością do części setnych grama.

Odpowiedź: Część tortu będzie ważyć około g.

57,86

56,67

55,48

54,25

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 13



Przed planowanym urlopem nad morzem rodzina Nowaków wybrała się na zakupy do centrum sportowego. Dla syna Mateusza kupili następujące akcesoria do nurkowania:

- skafander za 1597 zł,
- kamizelkę za 1566 zł,
- skrzydła za 1539 zł,
- butlę za 1493 zł,
- latarkę za 1488 zł.

Mateusz zaokrąglił do dziesiątek złotych cenę każdego produktu i otrzymane kwoty dodał. Natomiast rodzice dodali poszczególne kwoty i dopiero otrzymaną sumę zaokrąglili do dziesiątek złotych.

Uzupełnij zdania, przeciągając w luki odpowiednie liczby i słowa lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- Kwota, jaką otrzymał Mateusz, to zł.
- Kwota, jaką otrzymali rodzice, to zł.
- Kwota jest bliższa rzeczywistej wartości zakupów, ponieważ rzeczywista kwota zakupów to zł.

Mateusza

7687

7670

7680

7660

7694

7683

7690

Rodziców

Ćwiczenie 14



Uzupełnij odpowiedzi na poniższe pytania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

- Ile jest liczb naturalnych parzystych, których zaokrąglenie do dziesiątek jest równe 50?

Odpowiedź:

- Ile jest liczb naturalnych parzystych, których zaokrąglenie do setek jest równe 500?

Odpowiedź:

- Ile jest liczb naturalnych parzystych, których zaokrąglenie do tysięcy jest równe 5000?

Odpowiedź:

- Ile jest liczb naturalnych parzystych, których zaokrąglenie do dziesiątek tysięcy jest równe 50000?

Odpowiedź:

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 15



Ile jest równa liczba 245, 987 zaokrąglona do części setnych? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 245,98

☐ 246

☐ 245,97

☐ 245,99

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 16



Ile jest równa liczba 989898000 zaokrąglona do tysięcy? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 989898000

☐ 989899000

☐ 989899098

☐ 989899989

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 17



Zaznacz prawidłową odpowiedź. Najmniejszą liczbą naturalną, która po zaokrągleniu do dziesiątek ma wartość 16570, jest

☐ 16565

☐ 16574

☐ 16569

☐ 16575

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 18



Na osi liczbowej zaznaczono punkt A .



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Zaznacz prawidłową odpowiedź. Różnica między zaokrągleniem współrzędnej tego punktu do części dziesiętnych a zaokrągleniem do jedności jest równa

☐ 0,7

☐ 0,2

☐ 0,4

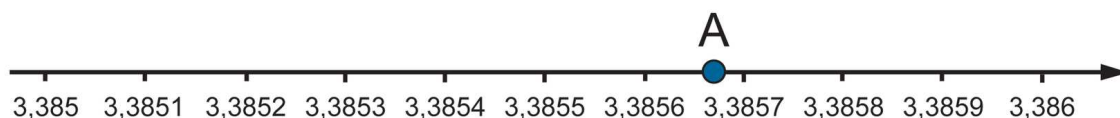
☐ 0,3

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 19



Zaokrąglij współrzędną zaznaczonego na osi liczbowej punktu A do podanych rzędów.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Uzupełnij poniższe zdania, wpisując w luki odpowiednie liczby.

1. Zaokrąglenie współrzędnej tego punktu do części setnych to .
2. Zaokrąglenie współrzędnej tego punktu do części tysięcznych to .
3. Zaokrąglenie współrzędnej tego punktu do części dziesięciotysięcznych to .

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 20



Poszukaj informacji dotyczących ludności i powierzchni w województwach sąsiadujących z województwem, w którym mieszkasz. Wartości liczbowe podaj z dokładnością do tysięcy.