

Działania w zbiorach liczbowych

Uczeń potrafi:

- wskazać w podanym zbiorze liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne;
- posługiwać się pojęciem osi liczbowej;
- zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$;
- zaznaczać przedziały na osi liczbowej przedziały i sumę przedziałów;
- sprawnie wykonywać działania na ułamkach;
- zaplanować i wykonać obliczenia na liczbach rzeczywistych (w tym z wykorzystaniem praw działań);
- stwierdzić, czy wynik obliczeń jest liczbą wymierną czy niewymierną;
- wyznaczać rozwinięcia dziesiętne liczb;
- zapisać liczbę wymierną (w tym zapisaną w postaci rozwinięcia dziesiętnego okresowego) w postaci ilorazu liczb całkowitych;
- stosować twierdzenia pozwalające przekształcać w sposób równoważny równania i nierówności;
- stosować pojęcie procentu w obliczeniach;
- odczytywać dane z tabel i diagramów;
- wykorzystywać tabele i diagramy do przedstawiania danych;
- poprawnie użyć w wypowiedziach pojęć: procent i punkt procentowy;
- obliczyć wartość bezwzględną danej liczby;
- sprawdzić czy podana liczba jest rozwiązaniem równania i nierówności typu $|x - a| = b$, $|x - a| \geq b$;
- znaleźć przybliżenie liczby z zadaną dokładnością;
- stosować reguły zaokrąglania liczb;
- stosować pojęcie błędu bezwzględnego i błędu względnego przybliżenia;
- oszacować wartość wyrażenia liczbowego.

Wyrażenia algebraiczne

Uczeń potrafi:

- wykonywać działania na potęgach o wykładniku naturalnym, całkowitym i wymiernym;
- stosować prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i stosuje je w obliczeniach;
- zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- sprawnie sprowadzać wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci i oblicza ich wartości dla podanych wartości zmiennych;
- wyłączać wspólny czynnik z różnych wyrażeń;
- sprawnie posługiwać się wzorami skróconego mnożenia:
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ i sprawnie wykonywać działania na wyrażeniach, które zawierają wymienione wzory skróconego mnożenia;
- usuwać niewymierność z mianownika ułamka, stosując wzór skróconego mnożenia (różnicę kwadratów dwóch wyrażeń);
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego z liczby nieujemnej i potrafi stosować prawa działań na pierwiastkach w obliczeniach;
- obliczać pierwiastki stopnia nieparzystego z liczb ujemnych;
- sprawnie przekształcać wzory stosowane w matematyce, fizyce i chemii;
- obliczać średnią arytmetyczną, ważoną.