

KRYTERIA OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE I GIMNAZJUM

Na stopień dostateczny uczeń powinien umieć:

Arytmetyka

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne,
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- zaokrąślać rozwinięcia dziesiętne liczb,
- zamieniać procent/promil na liczbę i odwrotnie,
- zamieniać procent na promil i odwrotnie,
- obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu,
- obliczać jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- czytać informacje z diagramów procentowych,
- rysować diagramy procentowe;

Algebra

- budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
- mnożyć jednomian przez sumę algebraiczną,
- wyłączać przed nawias liczbę,
- zapisywać związki między wielkościami za pomocą równania, w tym związki między wielkościami wprost i odwrotnie proporcjonalnymi,
- sprawdzać, czy dana liczba spełnia równanie,
- rozwiązywać równania I stopnia z jedną niewiadomą (także podane w postaci proporcji),
- przekształcać wzory fizyczne, geometryczne,
- rozwiązywać za pomocą równań zadania tekstowe,
- obliczać odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej,
- wskazywać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających dany warunek,
- zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów,
- znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych;

Geometria

- rozwiązywać zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów,
- obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- zamieniać jednostki pola,
- rysować figurę symetryczną do danej względem prostej i względem punktu,
- rozpoznawać figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne,
- konstruować proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze: np. 45° , 60° , 30° .

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach, popełnia błędy, wiadomości przekazuje językiem zbliżonym do potocznego, odrabia prace domowe.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który opanował materiał programowy na stopień dostateczny, oraz potrafi:

- wyłączać przed nawias jednomian,

- obliczać, o ile procent jedna wielkość jest większa (mniejsza) od drugiej,
- rozwiązywać zadania konstrukcyjne,
- rozwiązywać zadania wykorzystując własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach praktycznych i teoretycznych, sprawnie posługuje się językiem matematycznym: poznane pojęcia i prawa wypowiada prawidłowo, stosuje właściwe symbole i oznaczenia, jest sumienny, systematyczny, odrabia prace domowe.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na stopień dobry oraz sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy praktyczne oraz zadania o podwyższonym stopniu trudności, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań w nowych sytuacjach, poprawnie stosuje język matematyczny, ma osiągnięcia w konkursach matematycznych, jest ambitny, pracowity, czynnie uczestniczy w lekcji, zawsze przygotowany do zajęć.

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na stopień bardzo dobry i ponadto przyswoił szerszy zakres wiadomości niż podstawa programowa. Samodzielnie i sprawnie posługuje się zdobytą wiedzą w sytuacjach nietypowych. Sam wyjaśnia zjawiska i rozwiązuje problemy, ma niekonwencjonalne metody rozwiązywania złożonych problemów, jest pomysłodawcą pomocy dydaktycznych, ma znaczące osiągnięcia w konkursach matematycznych.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który słabo opanował materiał programowy przewidziany na stopień dostateczny. Rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności. Ma problemy ze stosowaniem symboli i języka matematycznego.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który wykazuje się rażącym brakiem wiadomości, uniemożliwiającym mu naukę w następnej klasie. Uczeń ten nie ma pojęcia o rozwiązywaniu jakiegokolwiek problemu, nie stosuje wiedzy (podanej przez nauczyciela) w praktyce, jest bierny na zajęciach, nieprzygotowany do lekcji, nie poprawia prac klasowych, nie chce korzystać z pomocy nauczyciela i kolegów.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE I GIMNAZJUM

Uczeń powinien umieć:

a) z *arytmetyki*:

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne,
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- zaokrąślać rozwinięcia dziesiętne liczb,
- zamieniać procent/promil na liczbę i odwrotnie,
- zamieniać procent na promil i odwrotnie,
- obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu,
- obliczać jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- obliczać, o ile procent jedna wielkość jest większa (mniejsza) od drugiej,
- czytać informacje z diagramów procentowych,
- rysować diagramy procentowe;

b) z *algebry*:

- budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- dodawać i odejmować sumy algebraiczne,
- mnożyć jednomian przez sumę algebraiczną,
- wyłączać przed nawias jednomian,
- zapisywać związki między wielkościami za pomocą równania, w tym związki między wielkościami wprost i odwrotnie proporcjonalnymi,
- sprawdzać, czy dana liczba spełnia równanie,
- rozwiązywać równania I stopnia z jedną niewiadomą (także podane w postaci proporcji),
- rozwiązywać za pomocą równań zadania tekstowe,
- obliczać odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej,
- wskazywać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających dany warunek,
- zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów,
- znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych;
- przekształcać wzory fizyczne, geometryczne;

c) z *geometrii*:

- rozwiązywać zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów,
- obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- zamieniać jednostki pola,
- rysować figurę symetryczną do danej względem prostej i względem punktu,
- konstruować proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze np. 45° , 60° , 30° ,
- rozwiązywać zadania konstrukcyjne,
- rozwiązywać zadania wykorzystując własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.

KRYTERIA OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE II GIMNAZJUM

Na stopień dostateczny uczeń powinien umieć:

Arytmetyka

- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- rozpoznawać i szacować niektóre liczby niewymierne,
- obliczać potęgę (o wykładniku dodatnim, ujemnym) liczby wymiernej,
- wykonywać działania na potęgach o wykładnikach naturalnych (mnożyć i dzielić potęgi o jednakowych podstawach, potęgować potęgę, potęgować iloczyn i iloraz),
- porównywać potęgi,
- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- wyłączać czynnik przed znak pierwiastka,
- włączać czynnik pod znak pierwiastka,
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki;

Algebra

- mnożyć sumy algebraiczne,
- zapisywać związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu równań,
- sprawdzać, czy dana para liczb spełnia układ równań,
- rozwiązywać układy równań liniowych jedną z metod algebraicznych (metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników),
- rozwiązywać za pomocą układu równań zadania tekstowe;

Geometria

- rozpoznawać kąty środkowe,
- obliczać długość okręgu i pole koła oraz długość łuku, pole wycinka koła i pierścienia kołowego,
- rozpoznawać wzajemne położenie prostej i okręgu,
- korzystać z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności,
- konstruować: okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt, wielokąty foremne (kwadrat, sześciokąt foremny, ośmiokąt foremny),
- stosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego,
- rozpoznawać i rysować graniastosłupy proste i ostrosłupy,
- wskazywać niektóre odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa,
- obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych oraz ostrosłupów;

Elementy statystyki

- odczytywać i sporządzać diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- obliczać średnią arytmetyczną i medianę,
- analizować proste doświadczenie losowe i określać jego prawdopodobieństwo.

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach, popełnia błędy, wiadomości przekazuje językiem zbliżonym do potocznego, odrabia prace domowe.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który opanował materiał programowy na stopień dostateczny oraz potrafi:

- wykonywać działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej,
- wykonywać działania na potęgach o wykładniku całkowitym,
- rozwiązywać układy równań obiema metodami algebraicznymi,
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego.

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach praktycznych i teoretycznych, sprawnie posługuje się językiem matematycznym: poznane pojęcia i prawa wypowiada prawidłowo, stosuje właściwe symbole i oznaczenia. Jest sumienny, systematyczny, odrabia prace domowe.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na stopień dobry, sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy praktyczne oraz zadania o podwyższonym stopniu trudności, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań w nowych sytuacjach, poprawnie stosuje język matematyczny, ma osiągnięcia w konkursach matematycznych, jest ambitny, pracowity, czynnie uczestniczy w lekcji, zawsze przygotowany do zajęć.

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na stopień bardzo dobry i ponadto przyswoił szerszy zakres wiadomości niż podstawa programowa. Samodzielnie i sprawnie posługuje się zdobytą wiedzą w sytuacjach nietypowych. Sam wyjaśnia zjawiska i rozwiązuje problemy, ma niekonwencjonalne metody rozwiązywania złożonych problemów, jest pomysłodawcą pomocy dydaktycznych, ma znaczące osiągnięcia w konkursach matematycznych.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który słabo opanował materiał programowy przewidziany na stopień dostateczny. Rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności. Ma problemy ze stosowaniem symboli i języka matematycznego.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który wykazuje się rażącym brakiem wiadomości, uniemożliwiającym mu naukę w następnej klasie. Uczeń ten nie ma pojęcia o rozwiązywaniu jakiegokolwiek problemu, nie stosuje wiedzy (podanej przez nauczyciela) w praktyce, jest bierny na zajęciach, nieprzygotowany do lekcji, nie poprawia prac klasowych, nie chce korzystać z pomocy nauczyciela i kolegów.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE II GIMNAZJUM

Uczeń powinien umieć:

a) z *arytmetyki*:

- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- rozpoznawać i szacować niektóre liczby niewymierne,
- obliczać potęgę (o wykładniku dodatnim, ujemnym) liczby wymiernej,
- wykonywać działania na potęgach o wykładnikach naturalnych i całkowitych (mnożyć i dzielić potęgi o jednakowych podstawach; potęgować potęgę; potęgować iloczyn i iloraz),
- wykonywać działania na potęgach o wykładniku całkowitym,
- porównywać potęgi,
- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- wykonywać działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej,
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- wyciągać czynnik przed znak pierwiastka,
- włączać czynnik pod znak pierwiastka,
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki,

b) z *algebry*:

- mnożyć sumy algebraiczne,
- zapisywać związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu równań,
- sprawdzać, czy dana para liczb spełnia układ równań,
- rozwiązywać układy równań liniowych metodą algebraiczną (metodą podstawiania, metodą przeciwnych współczynników),
- rozwiązywać za pomocą układu równań zadania tekstowe,

c) z *geometrii*:

- rozpoznawać kąty środkowe,
- obliczać długość okręgu i pole koła oraz długość łuku, pole wycinka koła i pierścienia kołowego,
- rozpoznawać wzajemne położenie prostej i okręgu,
- korzystać z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności,
- konstruować: okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt, wielokąty foremne (kwadrat, sześciokąt foremny, ośmiokąt foremny),
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- stosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego,
- rozpoznawać i rysować graniastosłupy proste i ostrosłupy,
- wskazywać niektóre odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa,
- obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych oraz ostrosłupów,
- zamieniać jednostki objętości,

d) z *elementów statystyki*:

- odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób,
- obliczać średnią arytmetyczną i medianę,
- analizować proste doświadczenie losowe i określać jego prawdopodobieństwo.

KRYTERIA OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE III GIMNAZJUM

Na stopień dostateczny uczeń powinien umieć:

Arytmetyka

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne,
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- zaokrąglać rozwinięcia dziesiętne liczb,
- rozpoznawać i szacować niektóre liczby niewymierne,
- stosować rzymski sposób zapisu liczb,
- wykonywać obliczenia procentowe,
- wykonywać działania na potęgach o wykładnikach naturalnych i całkowitych,
- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- wyłączać czynnik przed i włączać czynnik pod znak pierwiastka,
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki;

Algebra

- budować i przekształcać wyrażenia algebraiczne,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- rozwiązywać równania I stopnia z jedną niewiadomą,
- wskazywać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających dany warunek,
- przekształcać wzory fizyczne i geometryczne,
- rozpoznawać wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne,
- rozwiązywać układy równań liniowych jedną z metod algebraicznych,
- zapisywać związki między wielkościami za pomocą równania, układu równań,
- rozwiązywać za pomocą równań lub układów równań zadania tekstowe,
- znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych,
- opisywać funkcję różnymi sposobami,
- określać własności funkcji na podstawie wykresu,
- obliczać wartości funkcji dla danych argumentów korzystając ze wzoru funkcji i zaznacza punkty należące do jej wykresu;

Geometria

- rozwiązywać zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów,
- obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- zamieniać jednostki pola i objętości,
- rysować figurę symetryczną do danej względem prostej i względem punktu,
- rozwiązywać zadania dotyczące kątów środkowych,
- obliczać długość okręgu i pole koła oraz długość łuku, pole wycinka koła i pierścienia kołowego,
- rozpoznawać wzajemne położenie prostej i okręgu,
- korzystać z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności,
- konstruować proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze np. 45° , 60° , 30° , okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt, wielokąt foremny,
- rozwiązywać zadania wykorzystując własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- znać i stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach,

- rozpoznawać figury podobne,
- obliczać obwody i pola figur podobnych,
- znać i stosować cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych,
- rozpoznawać i rysować graniastosłupy proste i ostrosłupy,
- wskazywać niektóre odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa,
- obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów,
- obliczać pola powierzchni i objętości walców, stożków i kul;

Elementy statystyki

- odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób,
- obliczać średnią arytmetyczną i medianę,
- analizować proste doświadczenie losowe i określać jego prawdopodobieństwo.

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach, popełnia błędy, wiadomości przekazuje językiem zbliżonym do potocznego, odrabia prace domowe.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który opanował materiał programowy na stopień dostateczny oraz potrafi:

- rozwiązywać układy równań liniowych metodą podstawiania i przeciwnych współczynników,
- obliczać pola powierzchni i objętości brył otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu.

Ponadto stosuje poznane wiadomości w typowych sytuacjach praktycznych i teoretycznych, sprawnie posługuje się językiem matematycznym: poznane pojęcia i prawa wypowiada prawidłowo, stosuje właściwe symbole i oznaczenia. Jest sumienny, systematyczny, odrabia prace domowe.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy praktyczne oraz zadania o podwyższonym stopniu trudności. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań w nowych sytuacjach, poprawnie stosuje język matematyczny, ma osiągnięcia w konkursach matematycznych. Jest ambitny, pracowity, czynnie uczestniczy w lekcji, zawsze przygotowany do zajęć.

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria na stopień bardzo dobry i ponadto przyswoił szerszy zakres wiadomości niż podstawa programowa. Samodzielnie i sprawnie posługuje się zdobytą wiedzą w sytuacjach nietypowych. Sam wyjaśnia zjawiska i rozwiązuje problemy, ma niekonwencjonalne metody rozwiązywania złożonych problemów, jest pomysłodawcą pomocy dydaktycznych, ma znaczące osiągnięcia w konkursach matematycznych.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który słabo opanował materiał programowy przewidziany na stopień dostateczny. Rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności. Ma problemy ze stosowaniem symboli i języka matematycznego.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który wykazuje się rażącym brakiem wiadomości, uniemożliwiającym mu naukę w kolejnym etapie kształcenia. Uczeń ten nie ma pojęcia o rozwiązywaniu jakiegokolwiek problemu, nie stosuje wiedzy (podanej przez nauczyciela) w praktyce. Jest bierny na zajęciach, nieprzygotowany do lekcji, nie poprawia prac klasowych, nie chce korzystać z pomocy nauczyciela i kolegów.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE III GIMNAZJUM

Uczeń powinien umieć:

a) z *arytmetyki*:

- obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne,
- szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,
- zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych,
- zaokrąślać rozwinięcia dziesiętne liczb,
- rozpoznawać i szacować niektóre liczby niewymierne,
- stosować rzymski sposób zapisu liczb,
- wykonywać obliczenia procentowe,
- wykonywać działania na potęgach o wykładnikach naturalnych i całkowitych,
- zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej,
- mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego),
- wyciągać czynnik przed i włączać czynnik pod znak pierwiastka,
- przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki;

b) z *algebry*:

- budować i przekształcać wyrażenia algebraiczne,
- obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,
- rozwiązywać równania I stopnia z jedną niewiadomą,
- wskazywać na osi liczbowej zbiór liczb spełniających dany warunek,
- przekształcać wzory fizyczne i geometryczne,
- rozpoznawać wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne,
- rozwiązywać układy równań liniowych metodą algebraiczną,
- zapisywać związki między wielkościami za pomocą równania, układu równań,
- rozwiązywać za pomocą równań lub układów równań zadania tekstowe,
- znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych,
- opisywać funkcję różnymi sposobami,
- określać własności funkcji na podstawie wykresu,
- obliczać wartości funkcji dla danych argumentów korzystając ze wzoru funkcji i zaznacza punkty należące do jej wykresu;

c) z *geometrii*:

- rozwiązywać zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów,
- obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów,
- zamieniać jednostki pola i objętości,
- rysować figurę symetryczną do danej względem prostej i względem punktu,
- rozwiązywać zadania dotyczące kątów środkowych,
- obliczać długość okręgu i pole koła oraz długość łuku, pole wycinka koła i pierścienia kołowego,
- rozpoznawać wzajemne położenie prostej i okręgu,
- korzystać z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności,
- konstruować proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze np. 45° , 60° , 30° , okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt, wielokąty foremne,
- rozwiązywać zadania wykorzystując własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta,
- obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego,
- znać i stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach,
- rozpoznawać figury podobne,

- obliczać obwody i pola figur podobnych,
- znać i stosować cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych,
- rozpoznawać i rysować graniastosłupy proste i ostrosłupy,
- wskazywać niektóre odcinki w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa,
- obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów,
- obliczać pola powierzchni i objętości walców, stożków i kul,
- obliczać pola powierzchni i objętości brył otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu.

d) z elementów statystyki:

- odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne,
- przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób,
- obliczać średnią arytmetyczną i medianę,
- analizować proste doświadczenie losowe i określać jego prawdopodobieństwo.