

Zakres materiału obowiązującego do testu sumującego z matematyki klasa I c

Uczeń:

Liczby rzeczywiste

- a) planuje i wykonuje obliczenia na liczbach rzeczywistych; w szczególności oblicza pierwiastki, w tym pierwiastki nieparzystego stopnia z liczb ujemnych,
 - b) bada, czy wynik obliczeń jest liczbą wymierną,
 - c) wyznacza rozwinięcia dziesiętne; znajduje przybliżenia liczb; wykorzystuje pojęcie błędu przybliżenia,
 - d) stosuje pojęcie procentu i punktu procentowego w obliczeniach,
 - e) posługuje się pojęciem osi liczbowej i przedziału liczbowego; zaznacza przedziały na osi liczbowej,
 - f) wykorzystuje pojęcie wartości bezwzględnej i jej interpretację geometryczną, zaznacza na osi liczbowej zbiory opisane za pomocą równań i nierówności typu:
 $|x - a| = b$, $|x - a| > b$, $|x - a| < b$,
 - g) oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych oraz stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i rzeczywistych,
 - h) zna definicję logarytmu i stosuje w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym,
- a) stosuje twierdzenie o rozkładzie liczby naturalnej na czynniki pierwsze; wyznacza największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotność pary liczb naturalnych,**
- b) stosuje wzór na logarytm potęgi i wzór na zamianę podstawy logarytmu,**

Wyrażenia algebraiczne

- a) posługuje się wzorami skróconego mnożenia: $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^2 - b^2$, $a^3 + b^3$, $a^3 - b^3$,

Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej

- a) oblicza współrzędne oraz długość wektora; dodaje i odejmuje wektory oraz mnoży je przez liczbę,**
- b) interpretuje geometrycznie działania na wektorach,**
- c) stosuje wektory do rozwiązywania zadań, a także do dowodzenia własności figur,**
- d) stosuje wektory do opisu przesunięcia wykresu funkcji,**
- e) interpretuje geometrycznie nierówność liniową z dwiema niewiadomymi i układy takich nierówności,**

Funkcje

- a) określa funkcję za pomocą wzoru, tabeli, wykresu, opisu słownego,
- b) odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę i zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja rośnie, maleje, ma stały znak,
- c) sporządza wykres funkcji spełniającej podane warunki,
- d) potrafi na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ naszkicować wykresy funkcji

$$y = f(x+a), y = f(x) + a, y = -f(x), y = f(-x),$$

- e) sporządza wykresy funkcji liniowych,
- f) wyznacza wzór funkcji liniowej, wykorzystuje interpretację współczynników we wzorze funkcji liniowej,
- g) sporządza wykresy funkcji kwadratowych,
- h) wyznacza wzór funkcji kwadratowej,
- i) wyznacza miejsca zerowe funkcji kwadratowej,

- j) wyznacza wartość najmniejszą i wartość największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym,
- k) rozwiązuje zadania (również umieszczone w kontekście praktycznym), prowadzące do badania funkcji kwadratowej,

mając dany wykres funkcji $y=f(x)$ potrafi naszkicować:

- a) wykres funkcji $y=|f(x)|$,
- b) wykresy funkcji $y=c f(x)$, $y=f(cx)$, gdzie f jest funkcją trygonometryczną,
- c) wykres będący efektem wykonania kilku operacji, na przykład $y=|f(x+2)-3|$,
- d) rozwiązuje zadania (również umieszczone w kontekście praktycznym) z wykorzystaniem takich funkcji

Równania i nierówności:

- a) rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe; zapisuje rozwiązanie w postaci sumy przedziałów,
 - b) rozwiązuje zadania (również umieszczone w kontekście praktycznym), prowadzące do równań i nierówności kwadratowych,
 - c) rozwiązuje układy równań, prowadzące do równań kwadratowych,
 - d) rozwiązuje równania wielomianowe metodą rozkładu na czynniki,
- a) wzory Viéte'a,
 - b) rozwiązuje równania i nierówności kwadratowe z parametrem, przeprowadza dyskusję i wyciąga z niej wnioski,
 - c) rozwiązuje równania i nierówności wielomianowe,
 - d) rozwiązuje proste równania i nierówności z wartością bezwzględną, typu:
 $|x+1|+2|>3$ i $|x+1|+|x+2|<3$,

Trygonometria:

- a) wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów ostrych,
- b) rozwiązuje równania typu $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, dla $0^\circ < x < 90^\circ$,
- c) stosuje proste związki między funkcjami trygonometrycznymi kąta ostrego,
- d) znając wartość jednej z funkcji trygonometrycznych, wyznacza wartości pozostałych funkcji tego samego kąta ostrego,