

BINGO

KLASA 1

$\sqrt{x}$

$$ax + by = c$$

Σ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$f(x)$



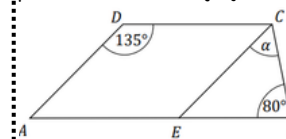
Wie, jak wykonuje się działania pisemne oraz potrafi obliczyć $62,72 : 0,7$

Zna pojęcie procentu i promila oraz potrafi zamienić ułamek $\frac{3}{5}$ na procent

Zna wzór na pole i wysokość trójkąta równobocznego

Wie, jak obliczyć średnią arytmetyczną zestawu danych

Zna własności kątów w trójkątach czworokątach i potrafi ustalić miarę kąta α :



Potrafi powiedzieć do czego służy nam notacja wykładnicza i podać jej wzór

Zna wzory na pola figur płaskich: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez

Potrafi zamienić ułamek 0,125 na ułamek zwykły nieskracalny

Zna własności ostrosłupów i graniastosłupów oraz potrafi powiedzieć, ile ścian ma ostrosłup o 16 krawędziach

Zna własności działań na pierwiastkach i potrafi obliczyć $\sqrt{144} + \sqrt{25}$

Wie, czym jest skala oraz potrafi powiedzieć ile metrów w rzeczywistości ma odcinek o długości 8 cm zaznaczony na mapie wyk. w skali 1:4000

Wie, jak obliczyć wartość wyrażenia $2x^2 - 2x$ dla $x = -1$



Potrafi rozwiązać równanie $0,2(4 - 3x) + 0,3x = 2,6$

Potrafi sprowadzić ułamki $\frac{1}{15}$ i $\frac{1}{25}$ do wspólnego (najmniejszego) mianownika

Wie, jak zamienia się jednostki pola i objętości oraz potrafi zamienić:
 $4 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$
 $5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mm}^3$

Wie, czym jest przekątna wielokąta oraz jak przecinają się przekątne w równoległoboku

Potrafi szacować wartości pierwiastków oraz wie, między jakimi liczbami naturalnymi leży na osi liczbowej liczba $\sqrt{60}$

Potrafi obliczyć $\frac{4}{5} + (-\frac{4}{3})$

Wie, jak obliczać prędkość obiektów oraz wie z jaką prędkością poruszał się samochód, który pokonał 22,5 km w 15 minut

Zna prawa działań na potęgach i potrafi obliczyć $\frac{2^8 \cdot 2^7}{2^{10}}$

Wie, jak obliczyć długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 4 cm i 6 cm

Zna cechy podzielności przez 2,3,4,5,9,10,100

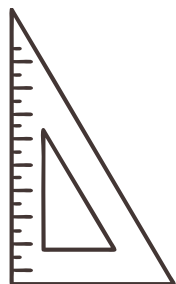
Zna pojęcie podwyżki i obniżki oraz potrafi obliczyć: o 15% więcej niż 2200

Potrafi porównać liczby: $(-\frac{3}{8})$ i $(-\frac{1}{2})$

π



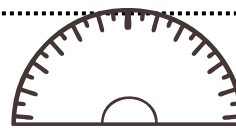
$\{x\}$



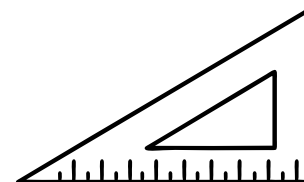
$f(x)$



Σ



$\sqrt{x}$



λ



BINGO

KLASA 2

$\sqrt{x}$

$ax + by = c$

Σ

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$f(x)$



Wie, co oznaczają
i gdzie stosuje się
symbole
 $\cup$ i $\cap$

Wie, czym różni się
przystawanie od
podobieństwa figur

Wie, czym jest
monotoniczność funkcji

Zna własności logarytmu

Zna metodę
podstawiania
w rozwiązywaniu
układów równań

Potrafi powiedzieć do
czego służy nam
notacja wykładnicza
i podać jej wzór

Zna wzory skróconego
mnożenia i potrafi
zastosować je do
przykładu $(2x+3)^2$

Potrafi zamienić
ułamek $0,(7)$
na ułamek zwykły

Zna wzór funkcji liniowej
i potrafi wyjaśnić, jakie
informacje możemy
z niego odczytać

Zna twierdzenie Talesa
i potrafi je zastosować
na dowolnym
przykładzie

Wie, czym jest
i potrafi wyznaczyć
miejsce zerowe funkcji

Wie, jak przesuwają
się wykres funkcji
wzdłuż osi OY



Zna metodę przeciwnych
współczynników
w rozwiązywaniu
układów równań

Zna wzory skróconego
mnożenia i potrafi
zastosować je do
przykładu $(x-7)^2$

Wie, czym jest zbiór
wartości funkcji

Wie, czym jest wartość
bezwzględna i potrafi
rozwiązać równanie
 $|x-1|=3$

Potrafi podać warunek
na prostopadłość
i równoległość
dwóch prostych

Potrafi obliczyć
 $27^{\frac{2}{3}}$

Wie, jak przesuwają
się wykres funkcji
wzdłuż osi OX i OY

Zna definicję logarytmu
i potrafi obliczyć
 $\log_3 3\sqrt{3}$

Wie, czym jest dziedzina
funkcji

Potrafi podać różnicę
między równaniem
sprzecznym
i oznaczonym

Potrafi wykonać
mnożenie
 $(x-3)(x+3)$ w mniej
niż 3 sekundy

Wie, jak rozwiązać
nierówność
 $|x-2| < 5$

$f(x)$

Σ

$\sqrt{x}$

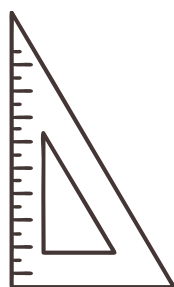
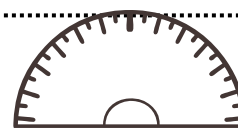
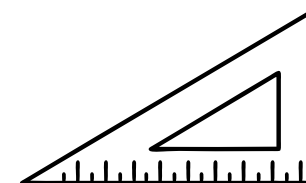
π



$\{x\}$



λ



BINGO

KLASA 3

$\sqrt{x}$

$ax + by = c$

Σ

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$f(x)$



Wie, jak przesunąć wykres funkcji $y = ax^2$ o wektor $[-3, 5]$

Wie jak wygląda wykres funkcji $y = \frac{1}{x}$ oraz potrafi przesunąć ten wykres o wektor $u = [1, 2]$

Wie, jak wykonać mnożenie

$$\frac{4x-12}{x+2} \cdot \frac{2x+4}{2x-6}$$

Zna i wymienia związki między funkcjami trygonometrycznymi

Zna i wymienia metody rozkładu wielomianu na czynniki

Potrafi powiedzieć gdzie swoje zastosowanie mają funkcje trygonometryczne

Potrafi wyznaczyć sumę oraz różnicę wielomianów
 $f(x) = 3x^4 + 2x^2 - 5 + 4x$
 $g(x) = -3x + x^5 - 2x^2 + 2$

Wie, czym jest monotoniczność funkcji

Potrafi wyznaczyć funkcje trygonometryczne trójkąta prostokątnego o bokach długości 6, 8, 10

Potrafi rozwiązać nierówność $x^2 - 16 \leq 0$

Wie, jak dodaje się dwa wyrażenia wymierne o różnych mianownikach

Wie, czym jest i w jakich problemach stosujemy optymalizację



Potrafi podać pierwiastki wielomianu $u(x) = 4x^3 + x^2 - 16x - 4$

Potrafi wyznaczyć pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych, wiedząc, że $\sin \alpha = 0,8$

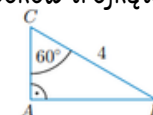
Wie, ile rozwiązań ma równanie $2x^2 - 5x - 3 = 0$

Potrafi wyjaśnić co oznacza stwierdzenie rozwiązać trójkąt prostokątny.

Potrafi podać stopień oraz wyraz wolny wielomianu $w(x) = (x - 1)(1 - x + \frac{1}{2})$

Podaje dziedzinę i potrafi uprościć wyrażenie $\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 4}$

Wie, jak ustalić długości boków trójkąta



Potrafi rozwiązać równanie wymierne $\frac{x^2 - 16}{2x^2 + 8x} = 0$

Wie, czym jest dziedzina funkcji

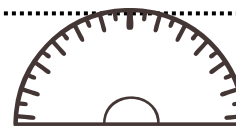
Potrafi podać dziedzinę, monotoniczność i równania asymptot wykresu $f(x) = \frac{1}{x-2}$

Potrafi rozwiązać nierówność $|3x - 5| \leq 2$

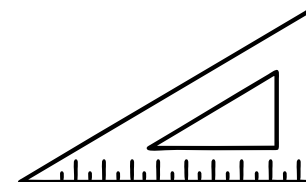
Potrafi zapisać wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej

$f(x)$

Σ



$\sqrt{x}$



π



$\{x\}$



λ



BINGO

KLASA 4

$\sqrt{x}$

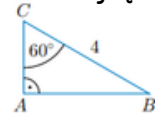
$ax + by = c$

Σ

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$f(x)$



Wie, jak przesunąć wykres funkcji $y=ax^2$ o wektor $[-3,5]$ _____	Potrafi podać warunek na prostopadłość i równoległość dwóch prostych _____	Wie, jak wykonać mnożenie $\frac{4x-12}{x+2} \cdot \frac{2x+4}{2x-6}$ _____	Zna twierdzenie Talesa i potrafi je zastosować na dowolnym przykładzie _____	Zna i wymienia metody rozkładu wielomianu na czynniki _____
Potrafi powiedzieć gdzie swoje zastosowanie mają funkcje trygonometryczne _____	Zna wzory skróconego mnożenia i potrafi zastosować je do przykładu $(x-7)^2$ _____	Potrafi obliczyć $27^{\frac{2}{3}}$ _____	Potrafi wyznaczyć funkcje trygonometryczne trójkąta prostokątnego o bokach długości 6,8,10 _____	Potrafi rozwiązać nierówność $x^2-16 \leq 0$ _____
Zna wzór funkcji liniowej i potrafi wyjaśnić, jakie informacje możemy z niego odczytać _____	Wie, czym jest i w jakich problemach stosujemy optymalizację _____		Potrafi podać pierwiastki wielomianu $u(x)=4x^3 - 16x - 4$ _____	Potrafi wyznaczyć pozostałe wartości funkcji trygonometrycznych, wiedząc, że $\sin \alpha = 0,8$ _____
Wie, ile rozwiązań ma równanie $2x^2 - 5x - 3 = 0$ _____	Zna i wymienia metody rozwiązywania układów równań _____	Potrafi podać stopień oraz wyraz wolny wielomianu $w(x)=(x-1)(1-x+\frac{2}{x})$ _____	Podaje dziedzinę i potrafi uprościć wyrażenie $\frac{x^3-2x^2}{x^2-4}$ _____	Wie, jak ustalić długości boków trójkąta  _____
Potrafi rozwiązać równanie wymierne $\frac{x^2-16}{2x^2+8x} = 0$ _____	Wie, czym jest dziedzina, zbiór wartości oraz miejsce zerowe funkcji _____	Potrafi podać dziedzinę, monotoniczność i równania asymptot wykresu $f(x) = \frac{1}{x-2}$ _____	Potrafi rozwiązać nierówność $3x-5 \leq 2$ _____	Potrafi zapisać wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, kanonicznej i iloczynowej _____

$f(x)$

Σ

$\sqrt{x}$