

## NOWA FORMUŁA:

### 1.ZADANIE 1 (0-5) M2019

Funkcja  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = \frac{|x+2|}{x+2} - x + 3|x-1|$ , dla każdej liczby rzeczywistej  $x \neq -2$ . Wyznacz zbiór wartości tej funkcji.

Odp:

### 2.ZADANIE 1 (0-5) C2019

Funkcja  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = \frac{|x+2|}{x-1} - \frac{x+2}{|x-1|} + 3$  dla każdej liczby rzeczywistej  $x \neq 1$ . Wyznacz zbiór jej wartości.

Odp:  $(-\infty, 3 >$

### 3.ZADANIE 6 (0-5) C2019

Wyznacz najmniejszą liczbę całkowitą spełniającą nierówność  $\sqrt{x^2 - 8x + 16} - 3x < |2x - 4|$ .

Odp:

### 4.ZADANIE 1 (0-4) M2018

Rozwiąż równanie  $3|x+2| = |x-3| + 11$ .

Odp:  $x = 2$  lub  $x = -10$

### 5.ZADANIE 1 (0-4) C2018

Rozwiąż nierówność  $|2x-1| + x \leq 5 + |x+5|$ .

Odp:  $< -\frac{9}{2}, \frac{11}{2} >$

### 6.ZADANIE 1 (0-4) M2017

Rozwiąż nierówność  $|x-1| + |x-5| \leq 10 - 2x$ .

Odp:  $(-\infty, 3]$

### 7.ZADANIE 1 (0-4) C2016

Rozwiąż nierówność  $|x+5| + |x-6| \leq 9 - x$ .

Odp:  $[-8, -2]$

### 8.ZADANIE 6 (0-4) M2015

Rozwiąż nierówność  $|2x - 6| + |x + 7| \geq 17$ .

Odp:  $(-\infty, -4] \cup [\frac{16}{3}, +\infty)$

### 9.ZADANIE 2 (0-4) C2015

Funkcja  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = \frac{x-2}{x}$  dla wszystkich liczb rzeczywistych  $x$  takich, że  $x \neq 0$ . Rozwiąż nierówność  $|f(\frac{1}{x+1})| - 3 \leq 4$ .

Odp:  $x \in [-4, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 3]$

### 10.ZADANIE 1 (0-4) M2014

Dana jest funkcja  $f$  określona wzorem  $f(x) = \frac{|x+3|+|x-3|}{x}$  dla każdej liczby rzeczywistej  $x \neq 0$ . Wyznacz zbiór wartości tej funkcji.

Odp:  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

### 11.ZADANIE 1 (0-4) C2014

Rozwiąż nierówność  $|x + 6| - 2|x - 4| \leq 2x - 3$ .

Odp:  $[-11, -1] \cup [\frac{17}{3}, +\infty)$

### 12.ZADANIE 1 (0-4) M2013

Rozwiąż nierówność  $|2x - 5| - |x + 4| \leq 2 - 2x$ .

Odp:  $x \in (-\infty, -7) \cup (-1, \frac{11}{3})$

### 13.ZADANIE 1 (0-5) C2013

Rozwiąż nierówność  $\sqrt{x^2 + 4x + 4} \geq 11 - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ .

Odp:  $x \in (-\infty, -5) \cup (6, +\infty)$

### 14.ZADANIE 1 (0-4) C2012

Rozwiąż nierówność  $|x - 2| + |x - 1| \geq 3x - 3$ .

Odp:  $x \in (-\infty, 2 >$

### 15.ZADANIE 1 (0-4) M2010

Rozwiąż nierówność  $|2x + 4| + |x - 1| \leq 6$ .

Odp:  $x \in < -3, 1 >$

### 16.ZADANIE 2 (0-4) M2008

Rozwiąż nierówność  $|x - 2| + |3x - 6| < |x|$ .

Odp:  $x \in (\frac{8}{5}, \frac{8}{3})$

### 17.ZADANIE 1 (0-5) M2007

Dana jest funkcja  $f(x) = |x - 1| - |x + 2|$  dla  $x \in R$ .

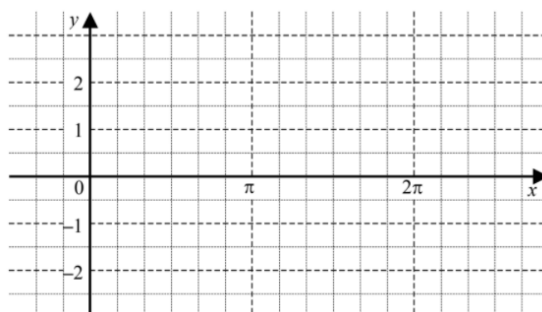
- Wyznacz zbiór wartości funkcji  $f$  dla  $x \in (-\infty, -2)$ .
- Naszkiuj wykres tej funkcji.
- Podaj jej miejsca zerowe.
- Wyznacz wszystkie wartości parametru  $m$ , dla których równanie  $f(x) = m$  nie ma rozwiązania.

Odp: a)  $Z = \{3\}$  c)  $x = -\frac{1}{2}$  d)  $m \in (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$

### 18.ZADANIE 8 (0-3) M2007

Dana jest funkcja  $f$  określona wzorem  $f(x) = \frac{\sin^2 x - |\sin x|}{\sin x}$  dla  $x \in (0, \pi) \cup (\pi, 2\pi)$ .

- Naszkiuj wykres funkcji  $f$ .
- Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $f$ .



Odp:  $x = \frac{\pi}{2}$  lub  $x = \frac{3\pi}{2}$