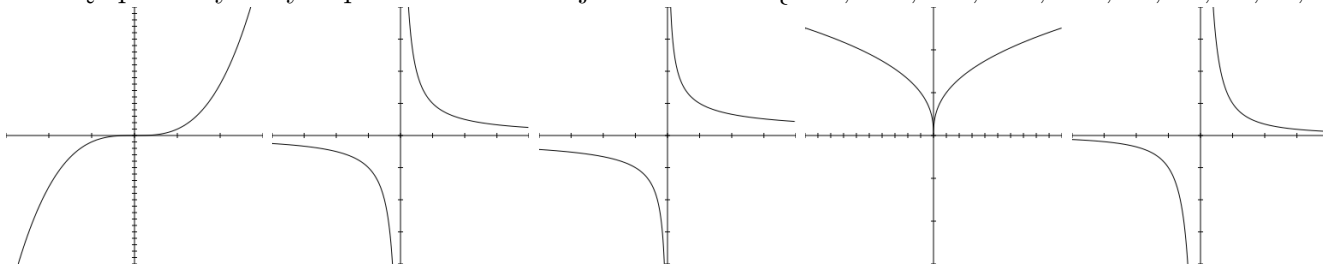


W czasie kolokwium nie wolno korzystać z kalkulatorów ani innych pomocy. Czas trwania kolokwium 100 min.

nr	Zadanie	Uwagi
1	Proszę znaleźć największy wspólny dzielnik liczb 143 i 231.	
2	Wielomian $x^3 + 3x^2 - 1$ proszę zapisać w postaci $Q(x) \cdot (2x^2 - x + 2) + R(x)$, gdzie $Q(x), R(x) \in \mathbb{Q}[x]$ i $\deg R(x) < 2$.	
3	Proszę zaznaczyć na osi liczbowej oraz za pomocą notacji przedziałowej zbiór $\{x \in \mathbb{R} : 2 \leq 3 - x < 5\}$	
4	Proszę obliczyć średnią kwadratową z liczb 4, 1 i 5.	

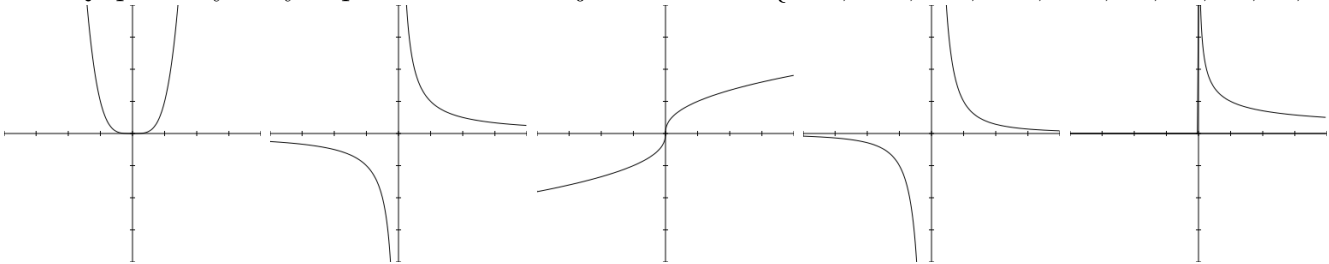
nr	Zadanie	Uwagi
5	Proszę usunąć niewymierność z mianownika $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$.	
6	Proszę rozwiązać nierówność $\frac{x-1}{x+2} > \frac{x+3}{2x+1}$.	
7	Proszę opisać wykresy odpowiednimi funkcjami ze zbioru $\{x^{-\frac{9}{5}}, x^{-\frac{3}{2}}, x^{-1}, x^{-\frac{3}{5}}, x^{-\frac{1}{2}}, x^{\frac{2}{5}}, x^{\frac{3}{8}}, x^{\frac{3}{7}}, x^3, x^4\}$. 	
8	Proszę obliczyć wartość $\cos \frac{52}{3}\pi$.	

nr	Zadanie	Uwagi
9	Dana jest funkcja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2$. Proszę znaleźć przeciwobraz zbioru $[-1, 4)$.	
10	Dane są dwie funkcje rosnące $f(x)$ i $g(x)$. Proszę wskazać, która z następujących funkcji jest na pewno rosnąca, która na pewno malejąca, która może nie być ani rosnąca ani malejąca (w ostatnim przypadku podać odpowiedni przykład): $f(x) + g(x)$, $f(x) - g(x)$ i $f(x)g(x)$.	
11	Proszę znaleźć funkcję odwrotną do $f : (-\infty, 2] \rightarrow (-\infty, 7]$, $f(x) = -x^2 + 4x + 3$.	
12	Proszę obliczyć $\arccos(\cos 9)$.	

nr	Zadanie	Uwagi
13	Proszę znaleźć wszystkie rozwiązania równania $\operatorname{tg}(2 - 3x) = 5$.	
14	Proszę rozwiązać nierówność $\log_2(x + 2) + \log_2(x - 1) > 2$.	
15	Proszę podać przykład takiej formuły logicznej φ , dla której zachodzi równość zbiorów: $\{(x, y, z) \in \mathcal{B} \mid \varphi(x, y, z)\} = \{(0, 0, 0), (0, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 1)\}$	
16	W pewnej szkole, pod choinką 35 dzieci znalazło misia, 45 słodycze a 54 klocki. 22 dzieci znalazło misia ale nie słodycze a 20 tylko klocki. Ile dzieci dostało tylko misia jeśli 22 dzieci dostało klocki i słodycze.	

W czasie kolokwium nie wolno korzystać z kalkulatorów ani innych pomocy. Czas trwania kolokwium 100 min.

nr	Zadanie	Uwagi
1	Proszę znaleźć największy wspólny dzielnik liczb 104 i 273.	
2	Wielomian $x^3 + x - 2$ proszę zapisać w postaci $Q(x) \cdot (2x^2 + 3x - 1) + R(x)$, gdzie $Q(x), R(x) \in \mathbb{Q}[x]$ i $\deg R(x) < 2$.	
3	Proszę zaznaczyć na osi liczbowej oraz za pomocą notacji przedziałowej zbiór $\{x \in \mathbb{R} : 3 < 5 - x \leq 4\}$	
4	Proszę obliczyć średnią kwadratową z liczb 6, 2 i 3.	

nr	Zadanie	Uwagi
5	Proszę usunąć niewymierność z mianownika $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$.	
6	Proszę rozwiązać nierówność $\frac{x+3}{x+1} > \frac{x+1}{2x-1}$.	
7	Proszę opisać wykresy odpowiednimi funkcjami ze zbioru $\{x^{-\frac{9}{5}}, x^{-\frac{3}{2}}, x^{-1}, x^{-\frac{3}{5}}, x^{-\frac{1}{2}}, x^{\frac{2}{5}}, x^{\frac{3}{8}}, x^{\frac{3}{7}}, x^3, x^4\}$. 	
8	Proszę obliczyć wartość $\sin \frac{34}{3}\pi$.	

nr	Zadanie	Uwagi
9	Dana jest funkcja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2$. Proszę znaleźć przeciwobraz zbioru $[-4, 9)$.	
10	Dane są dwie funkcje malejące $f(x)$ i $g(x)$. Proszę wskazać, która z następujących funkcji jest na pewno rosnąca, która na pewno malejąca, która może nie być ani rosnąca ani malejąca (w ostatnim przypadku podać odpowiedni przykład): $f(x) + g(x)$, $f(x) - g(x)$ i $f(x)g(x)$.	
11	Proszę znaleźć funkcję odwrotną do $f : (-\infty, 1] \rightarrow (-\infty, -2]$, $f(x) = -x^2 + 2x - 3$.	
12	Proszę obliczyć $\arcsin(\sin 9)$.	

nr	Zadanie	Uwagi
13	Proszę znaleźć wszystkie rozwiązania równania $\operatorname{ctg}(5 - 4x) = 8$.	
14	Proszę rozwiązać nierówność $\log_3(x + 3) + \log_3(x + 1) > 1$.	
15	Proszę podać przykład takiej formuły logicznej φ , dla której zachodzi równość zbiorów: $\{(x, y, z) \in \mathcal{B} \mid \varphi(x, y, z)\} = \{(1, 1, 1), (0, 1, 1), (1, 0, 1), (1, 1, 0)\}$	
16	W pewnej szkole, pod choinką 50 dzieci znalazło misia, 50 słodycze a 45 klocki. 22 dzieci znalazło klocki ale nie misia a 19 tylko słodycze. Ile dzieci dostało tylko klocki jeśli 17 dzieci dostało misie i słodycze.	