KONKURS „ZOSTAŃ PITAGORASEM – MUM”

ETAP I , TEST III – Funkcja i jej własności. Funkcja liniowa.

1. A. Niech $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:
   a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest parzysta
   b) funkcja g taka, że dla każdego $x\colon \in D_f$ $g(x) = -2 \cdot f(x)$, jest parzysta
   c) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = \frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest parzysta

   B. Niech $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

   a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta
   b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 5 \cdot f(x)$, jest nieparzysta
   c) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -\frac{1}{3} \cdot f(x)$, jest parzysta

   C. Niech $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

   a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta
   b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 2 \cdot f(x)$, jest parzysta
   c) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -10 \cdot f(x)$, jest nieparzysta

   D. Niech $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

   a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta
   b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 2 \cdot f(x)$, jest parzysta
   c) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -\frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest parzysta

Projekt realizowany przez Uniwersytet Rzeszowski w partnerstwie z Uniwersytetem Jagiellońskim oraz Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Chełmie
Centralne Biuro Projektu, Uniwersytet Rzeszowski ul. Rejtana 16a, 35-959 Rzeszów tel. 17 8721304, faks 17 8721281

E. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x) \cdot f(x)$, jest parzysta
b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -2 \cdot f(x)$, jest parzysta
c) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = \frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest nieparzysta</u>

F. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:
a) funkcja g taka, że dla każdego $x: \in D_f$ $g(x) = -2 \cdot f(x)$, jest parzysta
b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = \frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest parzysta
c) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest parzysta</u>

G. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -\frac{1}{3} \cdot f(x)$, jest parzysta
b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta
c) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 5 \cdot f(x)$, jest nieparzysta</u>

H. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta
b) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -10 \cdot f(x)$, jest nieparzysta</u>
c) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 2 \cdot f(x)$, jest parzysta

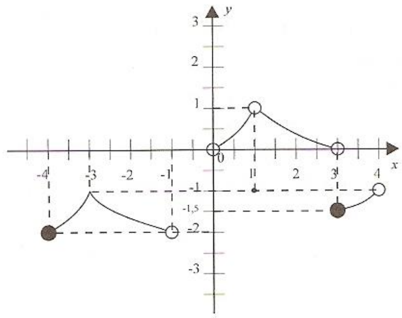
I. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = 2 \cdot f(x)$, jest parzysta
b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -\frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest parzysta
c) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x) \cdot f(x)$, jest nieparzysta</u>

J. Niech $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Jeżeli funkcja f jest nieparzysta, to:

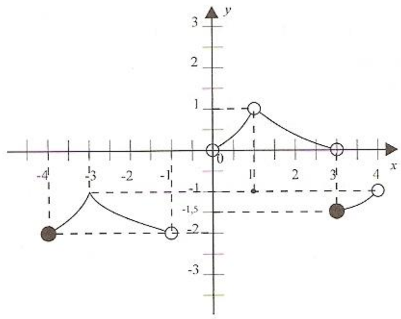
a) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = f(x) \cdot f(x) \cdot f(x)$, jest parzysta
b) funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = -2 \cdot f(x)$, jest parzysta
c) <u>funkcja g taka, że dla każdego $x \in D_f$: $g(x) = \frac{1}{2} \cdot f(x)$, jest nieparzysta</u>

2. A. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



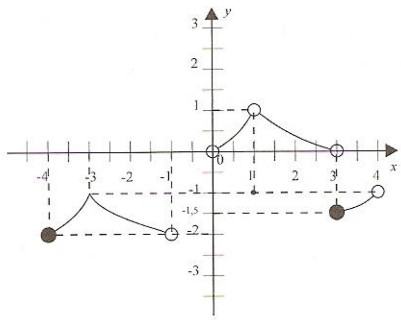
a) przyjmuje wartość największą
b) przyjmuje wartość najmniejszą
c) ma 2 miejsca zerowe

B. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



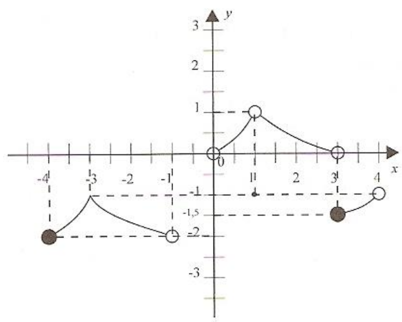
a) przyjmuje wartość największą
b) nie przyjmuje wartości najmniejszej
c) nie ma miejsc zerowych

C. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



a) nie przyjmuje wartości największej
b) nie przyjmuje wartości najmniejszej
c) ma 2 miejsca zerowe

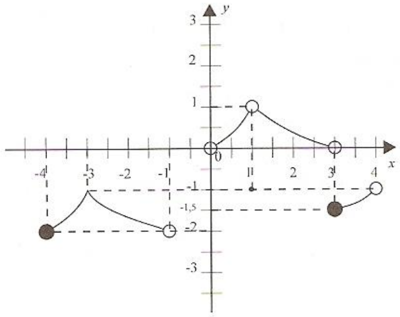
D. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



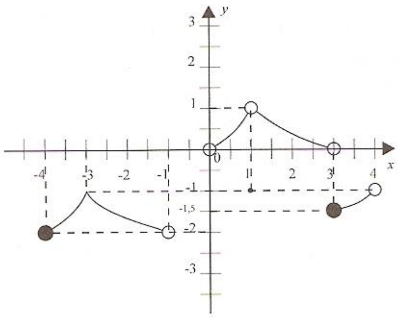
a) przyjmuje wartość 1
b) przyjmuje wartość najmniejszą
c) przyjmuje wartość 0

E. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:

a) nie przyjmuje wartości 0
b) przyjmuje wartości z przedziału $(-2,1)$
c) ma 2 miejsca zerowe

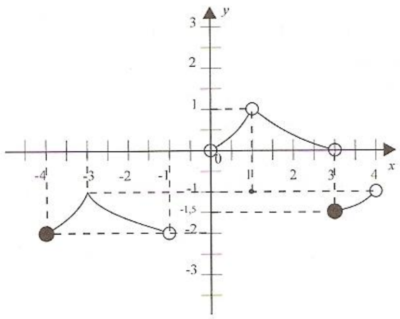


F. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:
a) przyjmuje wartość najmniejszą
b) ma 2 miejsca zerowe
c) przyjmuje wartość największą



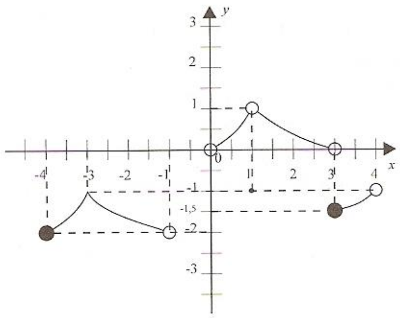
G. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:

a) nie przyjmuje wartości najmniejszej
b) nie ma miejsc zerowych
c) przyjmuje wartość największą

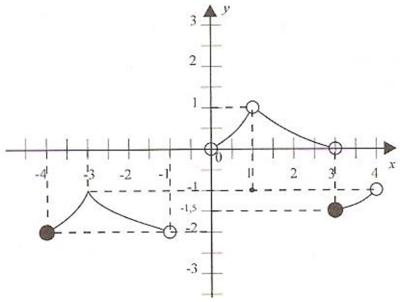


H. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:

a) nie przyjmuje wartości najmniejszej
b) nie przyjmuje wartości największej
c) ma 2 miejsca zerowe

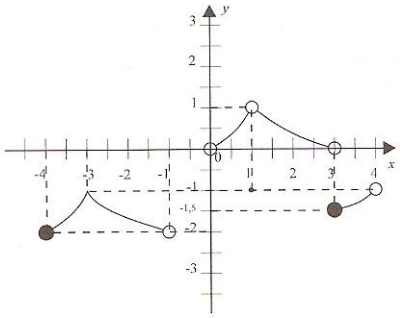


I. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



a) przyjmuje wartość 1
b) przyjmuje wartość 0
c) <u>przyjmuje wartość najmniejszą</u>

J. Funkcja f, której wykres przedstawiony jest na rysunku:



a) ma 2 miejsca zerowe
b) <u>nie przyjmuje wartości 0</u>
c) przyjmuje wartości z przedziału $(-2,1)$

3. A. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:
a) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
b) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową
c) <u>funkcja $f - g$ może być funkcją różnowartościową</u>

B. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) <u>funkcja $f \cdot g$ może być funkcją różnowartościową</u>
b) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową
c) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową

C. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
b) <u>funkcja $f + g$ nie musi być funkcją różnowartościową</u>
c) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową

D. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
b) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową
c) <u>funkcja $f - g$ nie musi być funkcją różnowartościową</u>

E. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) <u>funkcja $f \cdot g$ nie zawsze jest funkcją różnowartościową</u>
b) funkcja $f + g$ nie jest funkcją różnowartościową
c) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową

F. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:
a) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
b) <u>funkcja $f - g$ może być funkcją różnowartościową</u>
c) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową

G. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową
b) <u>funkcja $f \cdot g$ może być funkcją różnowartościową</u>
c) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową

H. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową
b) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
c) <u>funkcja $f + g$ nie musi być funkcją różnowartościową</u>

I. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f \cdot g$ jest funkcją różnowartościową
b) funkcja $f + g$ jest funkcją różnowartościową
c) <u>funkcja $f - g$ nie musi być funkcją różnowartościową</u>

J. Jeżeli funkcje $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ są funkcjami różnowartościowymi, to:

a) funkcja $f - g$ jest funkcją różnowartościową
b) <u>funkcja $f \cdot g$ nie zawsze jest funkcją różnowartościową</u>
c) funkcja $f + g$ nie jest funkcją różnowartościową

4. A. O funkcjach $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:
a) jeśli g jest rosnąca, to f też jest rosnąca
b) <u>jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry</u>
c) jeśli f przyjmuje wartość największą, to g też przyjmuje wartość największą

B. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli g jest malejąca, to f też jest malejąca
b) jeśli g jest ograniczona z góry, to f też jest ograniczona z góry
c) jeśli g jest ograniczona z dołu, to f też jest ograniczona z dołu

C. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \leq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli f jest ograniczona z dołu, to g też jest ograniczona z dołu
b) jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry
c) jeśli f przyjmuje wartość najmniejszą, to g też przyjmuje wartość najmniejszą

D. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli f przyjmuje wartość najmniejszą, to g też przyjmuje wartość najmniejszą
b) jeśli f przyjmuje wartość największą, to g też przyjmuje wartość największą
c) jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry

E. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \leq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli g jest rosnąca, to f też jest rosnąca
b) jeśli f jest ograniczona z dołu, to g też jest ograniczona z dołu
c) jeśli f jest malejąca, to g też jest malejąca

F. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:
a) jeśli g jest rosnąca, to f też jest rosnąca
b) jeśli f przyjmuje wartość największą, to g też przyjmuje wartość największą
c) jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry

G. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli g jest ograniczona z dołu, to f też jest ograniczona z dołu
b) jeśli g jest malejąca, to f też jest malejąca
c) jeśli g jest ograniczona z góry, to f też jest ograniczona z góry

H. O funkcjach $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \leq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli f przyjmuje wartość najmniejszą, to g też przyjmuje wartość najmniejszą
b) jeśli f jest ograniczona z dołu, to g też jest ograniczona z dołu
c) jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry

I. O funkcjach $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \geq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli f jest ograniczona z góry, to g też jest ograniczona z góry
b) jeśli f przyjmuje wartość najmniejszą, to g też przyjmuje wartość najmniejszą
c) jeśli f przyjmuje wartość największą, to g też przyjmuje wartość największą

J. O funkcjach $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ wiemy, że dla każdej liczby x zachodzi nierówność $f(x) \leq g(x)$. Wynika z tego, że:

a) jeśli g jest rosnąca, to f też jest rosnąca
b) jeśli f jest ograniczona z dołu, to g też jest ograniczona z dołu
c) jeśli f jest malejąca, to g też jest malejąca

5. A. Jeżeli funkcja $f: (0,2) \to \mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(0,1)$ i jest rosnąca w przedziale $(1,2)$, to jest też rosnąca w przedziale:
a) $(0,2)$
b) $(0,1]$
c) $\left[\frac{1}{2}, 1\right)$

B. Jeżeli funkcja $f: (-1,1) \to \mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(-1,0)$ i jest rosnąca w przedziale $(0,1)$, to jest też rosnąca w przedziale:

a) $\left(-1, -\frac{1}{2}\right]$
b) $(-1,0]$
c) $(-1,1)$

C. Jeżeli funkcja $f: (-1,1) \to \mathbb{R}$ jest malejąca w przedziale $(-1,0)$ i jest malejąca w przedziale $(0,1)$, to jest też malejąca w przedziale:

a) $[0, 1)$
b) $(-1,1)$
c) $\left[-\frac{1}{2}, 0\right)$

D. Jeżeli funkcja $f: (0,2) \to \mathbb{R}$ jest malejąca w przedziale $(0,1)$ i jest malejąca w przedziale $(1,2)$, to jest też malejąca w przedziale:

a) $(0,2)$
b) $\left[\frac{1}{2},1\right)$
c) $(0,1]$

E. Jeżeli funkcja $f:(1,3)\to\mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(1,2)$ i jest rosnąca w przedziale $(2,3)$, to jest też rosnąca w przedziale:

a) $(1,3)$
b) $\left(2,\frac{5}{2}\right]$
c) $(1,2]$

F. Jeżeli funkcja $f:(0,2)\to\mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(0,1)$ i jest rosnąca w przedziale $(1,2)$, to jest też rosnąca w przedziale:
a) $(0,3)$
b) $\left[\frac{1}{2},1\right)$
c) $(-1,1]$

G. Jeżeli funkcja $f:(-1,1)\to\mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(-1,0)$ i jest rosnąca w przedziale $(0,1)$, to jest też rosnąca w przedziale:

d) $\left(-1,-\frac{1}{2}\right]$
e) $(-1,2]$
f) $(-1,1)$

H. Jeżeli funkcja $f:(-1,1)\to\mathbb{R}$ jest malejąca w przedziale $(-1,0)$ i jest malejąca w przedziale $(0,1)$, to jest też malejąca w przedziale:

a) $\left[-\frac{1}{2},0\right)$
b) $[0,1)$
c) $(-1,1)$

I. Jeżeli funkcja $f:(0,2)\to\mathbb{R}$ jest malejąca w przedziale $(0,1)$ i jest malejąca w przedziale $(1,2)$, to jest też malejąca w przedziale:

a) $(0,1]$
b) $(0,2)$
c) $\left[\frac{1}{2},1\right)$

J. Jeżeli funkcja $f:(1,3)\to\mathbb{R}$ jest rosnąca w przedziale $(1,2)$ i jest rosnąca w przedziale $(2,3)$, to jest też rosnąca w przedziale:

a) $(1,3)$

b) $(1,2]$

c) $\left(2, \frac{5}{2}\right]$

6. A. Funkcja f ma okres 9, zaś funkcja g ma okres 6. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 15

b) może nie być okresowa

c) <u>ma okres 36</u>

B. Funkcja f ma okres 9, zaś funkcja g ma okres 6. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) <u>ma okres 18</u>

b) ma okres 15

c) nie musi być okresowa

C. Funkcja f ma okres 8, zaś funkcja g ma okres 12. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) może nie być okresowa

b) ma okres 20

c) <u>ma okres 48</u>

D. Funkcja f ma okres 12, zaś funkcja g ma okres 18. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 30

b) <u>ma okres 36</u>

c) nie musi być okresowa

E. Funkcja f ma okres 8, zaś funkcja g ma okres 12. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 20

b) może nie być okresowa

c) <u>ma okres 24</u>

F. Funkcja f ma okres 9, zaś funkcja g ma okres 6. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) <u>ma okres 36</u>
b) ma okres 15
c) może nie być okresowa

G. Funkcja f ma okres 9, zaś funkcja g ma okres 6. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) nie musi być okresowa
b) <u>ma okres 18</u>
c) ma okres 15

H. Funkcja f ma okres 8, zaś funkcja g ma okres 12. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 20
b) <u>ma okres 48</u>
c) może nie być okresowa

I. Funkcja f ma okres 12, zaś funkcja g ma okres 18. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 30
b) nie musi być okresowa
c) <u>ma okres 36</u>

J. Funkcja f ma okres 8, zaś funkcja g ma okres 12. Wynika stąd, że funkcja h określona dla każdego x wzorem $h(x) = f(x) + g(x)$:

a) ma okres 20
b) <u>ma okres 24</u>
c) może nie być okresowa

7. A. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 5^x + 2$, to:

a) $\underline{f(g(x)) = 5^x + 3}$
b) $g(f(x)) = 5^{x+1} + 3$
c) $f(g(x)) = 5^{x+1} + 3$

B. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 3^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 1$
b) $g(f(x)) = 3^{x+1} + 2$
c) $\underline{f(g(x)) = 3^x + 2}$

C. Jeżeli $f(x) = x + 2$ i $g(x) = 5^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 5^x + 2$
b) $\underline{g(f(x)) = 25 \cdot 5^x + 1}$
c) $f(g(x)) = 5^{x+2} + 2$

D. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 2^x + 1$, to:

a) $\underline{f(g(x)) = 2^x + 2}$
b) $g(f(x)) = 2^{x+1} + 2$
c) $f(g(x)) = 2^{x+1} + 2$

E. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 3^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 2$
b) $\underline{g(f(x)) = 3 \cdot 3^x + 1}$
c) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 2$

F. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 5^x + 2$, to:
a) $g(f(x)) = 5^{x+1} + 3$
b) $f(g(x)) = 5^{x+1} + 3$
c) $\underline{f(g(x)) = 5^x + 3}$

G. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 3^x + 1$, to:

a) $g(f(x)) = 3^{x+1} + 2$
b) $\underline{f(g(x)) = 3^x + 2}$
c) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 1$

H. Jeżeli $f(x) = x + 2$ i $g(x) = 5^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 5^x + 2$
b) $f(g(x)) = 5^{x+2} + 2$
c) $\underline{g(f(x)) = 25 \cdot 5^x + 1}$

I. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 2^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 2^{x+1} + 2$
b) $\underline{f(g(x)) = 2^x + 2}$
c) $g(f(x)) = 2^{x+1} + 2$

J. Jeżeli $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 3^x + 1$, to:

a) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 2$
b) $f(g(x)) = 3^{x+1} + 2$
c) $\underline{g(f(x)) = 3 \cdot 3^x + 1}$

8. A. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y - x| & = & 1 \\ |y + x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieskończony
b) jest wypukły
c) <u>zawiera się w pewnym okręgu</u>

B. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y - x| & = & 1 \\ |y + x| & = & 1 \end{cases}$$

a) <u>jest skończony</u>
b) jest wypukły
c) jest nieograniczony

C. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y - x| & = & 1 \\ |y + x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieskończony
b) <u>zawiera się w pewnym kwadracie</u>
c) jest wypukły

D. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y - x| & = & 1 \\ |y + x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieskończony
b) <u>jest niewypukły</u>
c) nie zawiera się w żadnym okręgu

E. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieograniczony
b) jest wypukły
c) <u>jest czteroelementowy</u>

F. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieskończony
b) <u>zawiera się w pewnym okręgu</u>
c) jest wypukły

G. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest nieograniczony
b) <u>jest skończony</u>
c) jest wypukły

H. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest wypukły
b) jest nieskończony
c) <u>zawiera się w pewnym kwadracie</u>

I. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) <u>jest niewypukły</u>
b) nie zawiera się w żadnym okręgu
c) jest nieskończony

J. Zbiór opisany układem równań

$$\begin{cases} |y-x| & = & 1 \\ |y+x| & = & 1 \end{cases}$$

a) jest wypukły
b) <u>jest czteroelementowy</u>
c) jest nieograniczony

9. A. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax+by+c & \geq & 0 \\ dx+ey+f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) <u>może być zbiorem pustym</u>
b) jest nieskończony
c) zawiera punkt o obu współrzędnych wymiernych

B. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax+by+c & \geq & 0 \\ dx+ey+f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) nie może być zbiorem pustym
b) jest skończony
c) <u>może zawierać punkt o obu współrzędnych wymiernych</u>

C. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax+by+c & \geq & 0 \\ dx+ey+f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) jest zbiorem pustym
b) <u>może zawierać nieskończenie wiele punktów</u>
c) zawiera punkt o obu współrzędnych niewymiernych

D. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax+by+c & \geq & 0 \\ dx+ey+f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) nie może być zbiorem pustym
b) <u>może być nieskończony</u>
c) zawiera punkt o obu współrzędnych wymiernych

E. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) <u>może być zbiorem nieograniczonym</u>
b) jest nieskończony
c) zawiera punkt o obu współrzędnych niewymiernych

F. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) zawiera punkt o obu współrzędnych wymiernych
b) <u>może być zbiorem pustym</u>
c) jest nieskończony

G. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) nie może być zbiorem pustym
b) <u>może zawierać punkt o obu współrzędnych wymiernych</u>
c) jest skończony

H. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) <u>może zawierać nieskończenie wiele punktów</u>
b) zawiera punkt o obu współrzędnych niewymiernych
c) jest zbiorem pustym

I. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) nie może być zbiorem pustym
b) zawiera punkt o obu współrzędnych wymiernych

c) może być nieskończony

J. Niech a, b, c, d, e, f będą ustalonymi liczbami rzeczywistymi. Zbiór rozwiązań układu nierówności

$$\begin{cases} ax + by + c & \geq & 0 \\ dx + ey + f & \geq & 0 \end{cases}$$

a) jest nieskończony
b) zawiera punkt o obu współrzędnych niewymiernych
c) może być zbiorem nieograniczonym

10. A. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 5x - 1$. Aby y wzrosło o 4, x musi wzrosnąć o:
a) $\frac{4}{5}$
b) 4
c) $\frac{5}{4}$

B. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 5x + 1$. Aby y wzrosło o 3, x musi wzrosnąć o:

a) 3
b) $\frac{3}{5}$
c) $\frac{5}{3}$

C. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 3x - 2$. Aby y wzrosło o 2, x musi wzrosnąć o:

a) 2
b) $\frac{3}{2}$
c) $\frac{2}{3}$

D. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 4x + 1$. Aby y wzrosło o 3, x musi wzrosnąć o:

a) $\frac{3}{4}$
b) 3
c) $\frac{4}{3}$

E. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 2x$. Aby y wzrosło o 5, x musi wzrosnąć o:

a) $\frac{2}{5}$
b) $\frac{5}{2}$
c) 5

F. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 5x - 1$. Aby y wzrosło o 4, x musi wzrosnąć o:
a) $\frac{5}{4}$
b) $\frac{4}{5}$
c) 4

G. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 5x + 1$. Aby y wzrosło o 3, x musi wzrosnąć o:

a) 3
b) $\frac{5}{3}$
c) $\frac{3}{5}$

H. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 3x - 2$. Aby y wzrosło o 2, x musi wzrosnąć o:

a) $\frac{3}{2}$
b) $\frac{2}{3}$
c) 2

I. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 4x + 1$. Aby y wzrosło o 3, x musi wzrosnąć o:

a) $\frac{4}{3}$
b) $\frac{3}{4}$
c) 3

J. Wielkości x i y powiązane są zależnością liniową $y = 2x$. Aby y wzrosło o 5, x musi wzrosnąć o:

a) $\frac{2}{5}$
b) $\frac{5}{2}$
c) 5