

## Krok po kroku – tematy

### Zadanie 1.

Węgiel kamienny górnośląski pozostawia 12% popiołu, a węgiel dąbrowiecki - 22%. Oblicz, ile kilogramów popiołu pozostawi 376 kg mieszaniny, w której stosunek węgla dąbrowieckiego do górnośląskiego wynosi 1:3.

### Zadanie 2.

Dane są zbiory:  $A = \{x : |x - 1| < 2 \wedge x \in \mathbb{R}\}$  i  $B = \{x : x^2 - 2x < 0 \wedge x \in \mathbb{R}\}$ .

Wyznacz  $A \cap B$ .

### Zadanie 3.

Środki trzech okręgów zewnętrznie stycznych są wierzchołkami trójkąta. Boki tego trójkąta mają długości 6cm, 7cm i 9cm. Wyznacz długości promieni tych okręgów.

### Zadanie 4.

Pole trójkąta o danych wierzchołkach A,B,C należących do pierwszej ćwiartki układu współrzędnych można obliczyć wykorzystując wzór na pole trapezu.

### Zadanie 5.

Wyznacz liczbę składników w sumie:  $2+5+8+11+\dots+449$  i oblicz tę sumę.

### Zadanie 6.

Odcinek AB, gdzie  $A=(-2,4)$  i  $B=(6,2)$  jest podstawą trójkąta równoramiennego. Trzeci wierzchołek należy do osi OY. Wyznacz współrzędne tego wierzchołka.

### Zadanie 7.

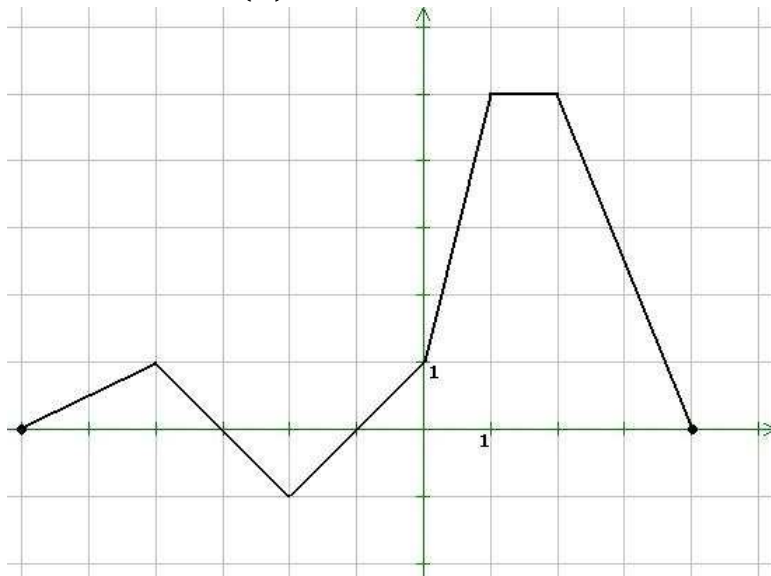
Rozwiąż nierówność  $-x^3 + 2005x^2 + 2x - 4010 \geq 0$  i uzasadnij, że ma ona w zbiorze liczb naturalnych mniej, niż 2005 rozwiązań.

### Zadanie 8.

Rysunek przedstawia wykres funkcji  $f : X \rightarrow Y$  (jest to cały wykres funkcji).

Posługując się wykresem wyznacz:

- Dziedzinę i zbiór wartości funkcji.
- Przedziały, w których funkcja maleje.
- Miejsca zerowe funkcji.
- Przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie.
- $f(0), f(-2), f\left(\frac{3}{2}\right), f(-4)$



### Zadanie 9.

Każdą z 20 kobiet zapytano o liczbę posiadanych dzieci.

Otrzymane wyniki przedstawiono na wykresie.

Oblicz średnią liczbę dzieci posiadanych przez jedną kobietę oraz odchylenie standardowe liczby dzieci.



### Zadanie 10.

Zgodnie z najnowszymi badaniami 70% krasnoludków umie czytać, 40% umie pisać, natomiast 30% krasnoludków umie czytać i umie pisać.

a. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany krasnoludek umie pisać, ale nie umie czytać?

b. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany krasnoludek nie umie ani pisać, ani czytać?

### Zadanie 11.

Z drutu o długości 48cm wykonano szkielet ostrosłupa czworokątnego prawidłowego o wszystkich krawędziach równych.

a. Oblicz pole powierzchni ostrosłupa.

b. Oblicz objętość ostrosłupa.