

Nierówności liniowe

Trzeba umieć zaznaczyć w układzie współrzędnych obszar spełniający dane nierówności.

Przykład wprowadzający 1

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y < -2x + 4$$

Przykład wprowadzający 1

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y < -2x + 4$$

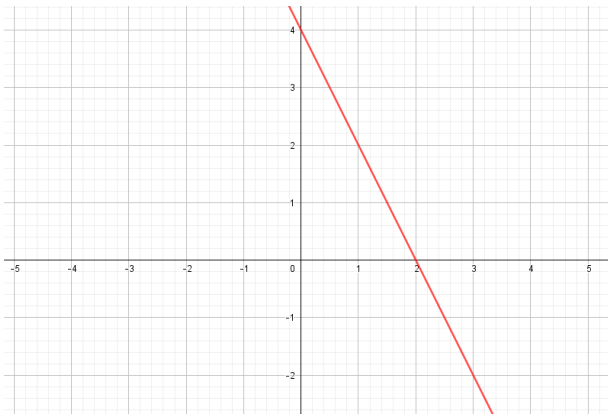
Rysujemy prostą $y = -2x + 4$:

Przykład wprowadzający 1

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y < -2x + 4$$

Rysujemy prostą $y = -2x + 4$:

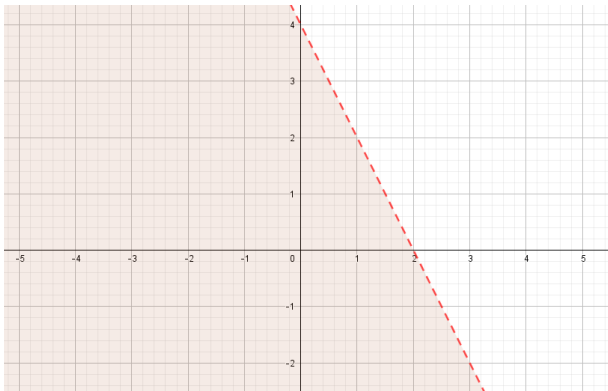


Przykład wprowadzający 1

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y < -2x + 4$$

Rozwiązaniem nierówności będzie obszar leżący **pod** linią $y = -2x + 4$



Przykład wprowadzający 2

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y \geq \frac{1}{2}x - 1$$

Przykład wprowadzający 2

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y \geq \frac{1}{2}x - 1$$

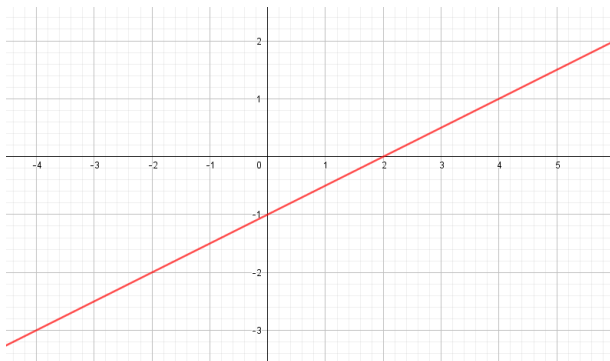
Rysujemy prostą $y = \frac{1}{2}x - 1$:

Przykład wprowadzający 2

Rozważmy daną nierówność liniową:

$$y \geq \frac{1}{2}x - 1$$

Rysujemy prostą $y = \frac{1}{2}x - 1$:

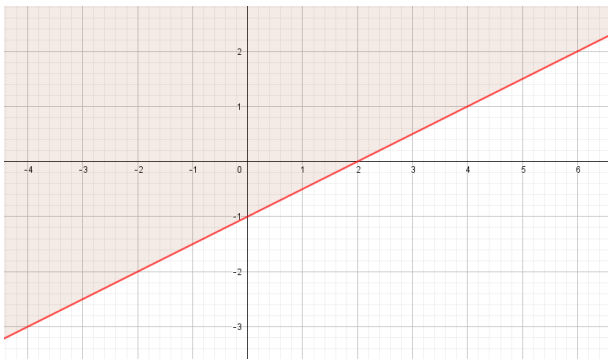


Przykład wprowadzający 2

$$y \geq \frac{1}{2}x - 1$$

Rozwiązaniem nierówności będzie obszar leżący **nad lub na** linii

$$y = \frac{1}{2}x - 1$$



Uwaga

W pierwszym przykładzie nierówność była ostra, a więc punkty leżące na linii nie należały do zbioru rozwiązań nierówności (stąd linia była przerywana).

Uwaga

W pierwszym przykładzie nierówność była ostra, a więc punkty leżące na linii nie należały do zbioru rozwiązań nierówności (stąd linia była przerywana). W drugim przykładzie nierówność była nieostra, punkt leżące na linii należą do zbioru jej rozwiązań (stąd linia była ciągła).

Przykład 1

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

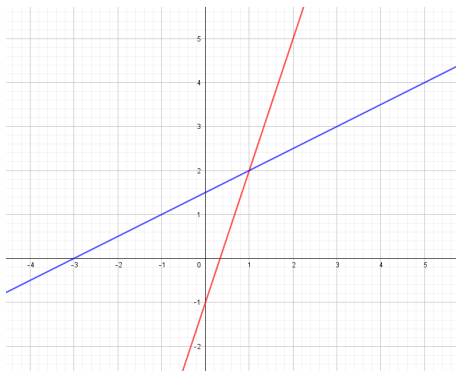
$$\begin{cases} y \geq 3x - 1 \\ y < \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

Przykład 1

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

$$\begin{cases} y \geq 3x - 1 \\ y < \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

Rysujemy linie $y = 3x - 1$ oraz $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$:



Przykład 1

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

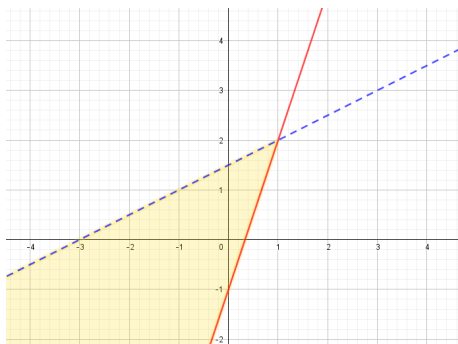
$$\begin{cases} y \geq 3x - 1 \\ y < \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

Przykład 1

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

$$\begin{cases} y \geq 3x - 1 \\ y < \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

Rozwiązaniem ma być zbiór punktów, który leży nad lub na czerwonej linii i pod niebieską linią



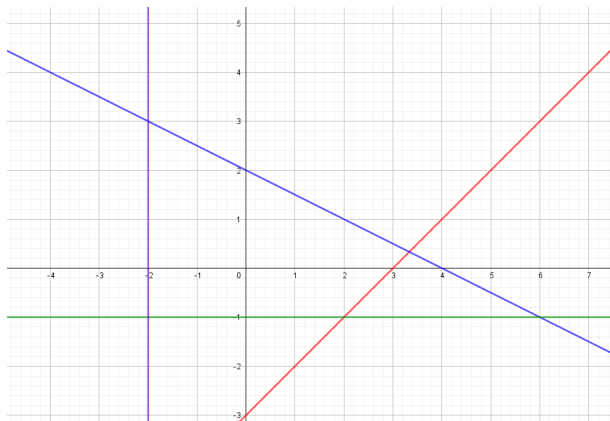
Przykład 2

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

$$\begin{cases} y \geq x - 3 \\ y < -\frac{1}{2}x + 2 \\ y \geq -1 \\ x > -2 \end{cases}$$

Przykład 2

Rysujemy linie $y = x - 3$, $y = -\frac{1}{2}x + 2$, $y = -1$, $x = -2$:



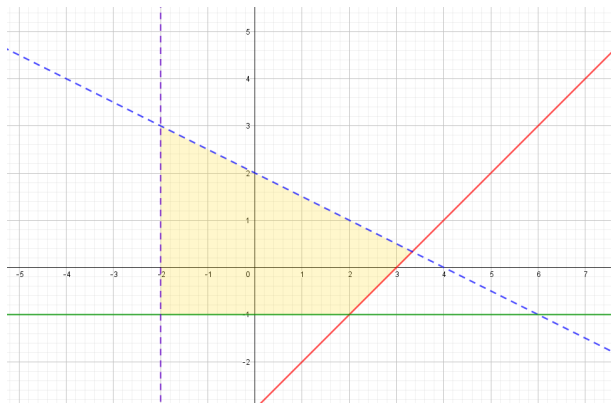
Przykład 2

Rozwiązaniem będzie zbiór punktów, który spełnia wszystkie poniższe punkty:

- leży nad lub na czerwonej linii,
- leży pod niebieską linią,
- leży na lub nad zieloną linią,
- leży na prawo od fioletowej linii.

Przykład 2

Rozwiązaniem będzie zbiór punktów:



Przykład 2 ze zmianą

Nie zawsze tak jest, że zbiorem rozwiązań jest akurat figura, która idealnie wyszła pomiędzy wszystkimi narysowanymi liniami.

Przykład 2 ze zmianą

Nie zawsze tak jest, że zbiorem rozwiązań jest akurat figura, która idealnie wyszła pomiędzy wszystkimi narysowanymi liniami. Rozważmy lekko zmieniony przykład 2:

Przykład 2 ze zmianą

Nie zawsze tak jest, że zbiorem rozwiązań jest akurat figura, która idealnie wyszła pomiędzy wszystkimi narysowanymi liniami. Rozważmy lekko zmieniony przykład 2:

Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

$$\begin{cases} y \leq x - 3 \\ y < -\frac{1}{2}x + 2 \\ y \geq -1 \\ x > -2 \end{cases}$$

Zmieniona została pierwsza nierówność.

Przykład 2 ze zmianą

Nie zawsze tak jest, że zbiorem rozwiązań jest akurat figura, która idealnie wyszła pomiędzy wszystkimi narysowanymi liniami. Rozważmy lekko zmieniony przykład 2:

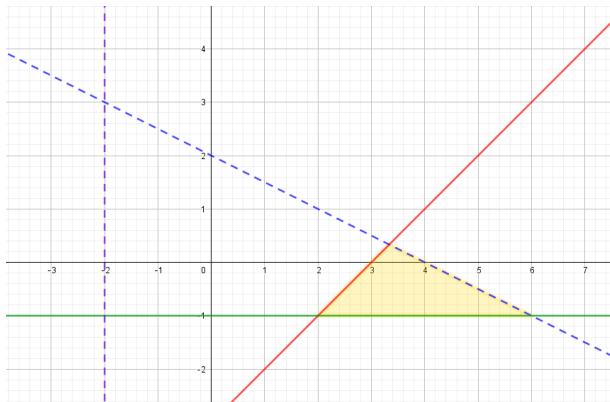
Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów spełniający poniższe nierówności

$$\begin{cases} y \leq x - 3 \\ y < -\frac{1}{2}x + 2 \\ y \geq -1 \\ x > -2 \end{cases}$$

Zmieniona została pierwsza nierówność. Postępujemy oczywiście analogicznie, ale ostateczna odpowiedź będzie inna, gdyż teraz nasze punkty muszą leżeć poniżej lub na czerwonej linii.

Przykład 2 ze zmianą

Rozwiązaniem będzie zbiór punktów:



Wejściówka

Na wejściówkę trzeba umieć zaznaczyć w układzie współrzędnych zbiór spełniający dane nierówności.

W razie jakichkolwiek pytań, proszę pisać na T.J.Lechowski@gmail.com.