

Poniższe polecenia dotyczą zadania z pliku *zadanie\_pc\_pi.xlsx*.

1. [3] Sformułowanie problemu programowania matematycznego

a. [1] Podaj interpretację zmiennych decyzyjnych:

i.  $x_1$  –

ii.  $x_2$  –

b. [2] Podaj wszystkie ograniczenia, jakie muszą spełniać wartości zmiennych  $x_1$  i  $x_2$ :

2. [2] Optymalizacja wielkości produkcji

a. [1] Podaj wartości współczynników funkcji celu i zaznacz kierunek optymalizacji:

i.  $c_1 =$

ii.  $c_2 =$

iii. kierunek optymalizacji:

max

min

b. [1] Podaj rozwiązanie uzyskane za pomocą Solvera:  $x_1 =$   $x_2 =$   $f_1^* =$

3. [2] Optymalizacja kosztów produkcji

a. [1] Podaj wartości współczynników funkcji celu i zaznacz kierunek optymalizacji:

i.  $c_1 =$

ii.  $c_2 =$

iii. kierunek optymalizacji:

max

min

b. [1] Podaj rozwiązanie uzyskane za pomocą Solvera:  $x_1 =$   $x_2 =$   $f_2^* =$

4. [4.5] Optymalizacja dwukryterialna za pomocą programowania celowego

a. [1] Podaj celową postać funkcji celu (jako wartości celów przyjmij wartości funkcji celu z pkt. 2 i 3):

b. [0.5] Zaznacz kierunek optymalizacji celowej funkcji celu: max min

c. [1] Podaj zlinearyzowaną postać funkcji celu i kierunek optymalizacji:

d. [2] Podaj dodatkowe ograniczenia, w stosunku do pkt. 1.b (np. ograniczenia uwzględniające y i z):

e. [1] Podaj uzyskane za pomocą Solvera wartości wszystkich zmiennych decyzyjnych oraz wartość funkcji celu:

5. [8.5] Optymalizacja dwukryterialna za pomocą programowania ilorazowego

a. [1] Podaj ilorazową postać funkcji celu, w formacie  $f_1 / f_2$ :

b. [0.5] Zaznacz kierunek optymalizacji ilorazowej funkcji celu: max min

c. [1] Wyraż wzorami nowe zmienne decyzyjne  $u_0, u_1, u_2$  za pomocą starych zmiennych  $x_1, x_2$ :

i.  $u_0 =$  /

ii.  $u_1 =$  /

iii.  $u_2 =$  /

d. [1] Zapisz zlinearyzowaną postać funkcji celu:

e. [0.5] Zaznacz kierunek optymalizacji zlinearyzowanej funkcji celu: max min

f. [2] Podaj wszystkie ograniczenia, jakie w problemie PL muszą spełniać wartości nowych zmiennych  $u_0, u_1$  i  $u_2$ :

g. [1] Podaj rozwiązanie uzyskane za pomocą Solvera:  $u_0 =$   $u_1 =$   $u_2 =$   $f^* =$

h. [0.5] Czy na podstawie rozwiązania postaci zlinearyzowanej analizowanego problemu można odtworzyć rozwiązanie oryginalnego problemu? Odpowiedź: tak nie

i. [1] Jeżeli w poprzednim punkcie udzieliłeś odpowiedzi *tak*, to podaj wartości oryginalnych zmiennych  $x_1, x_2$ , odpowiadające uzyskanemu przez Solver rozwiązaniu:

i.  $x_1 =$

ii.  $x_2 =$