



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Obliczenia inżynierskie – znajdowanie pierwiastka równania nieliniowego

Technologie informacyjne

dr Dorota Pawluś

Katedra Geomechaniki Budownictwa i Geotechniki
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji

$$e^x \cdot \sin(2 + x) = \sqrt{x^2 + 2}$$

$$f(x) = 0$$

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

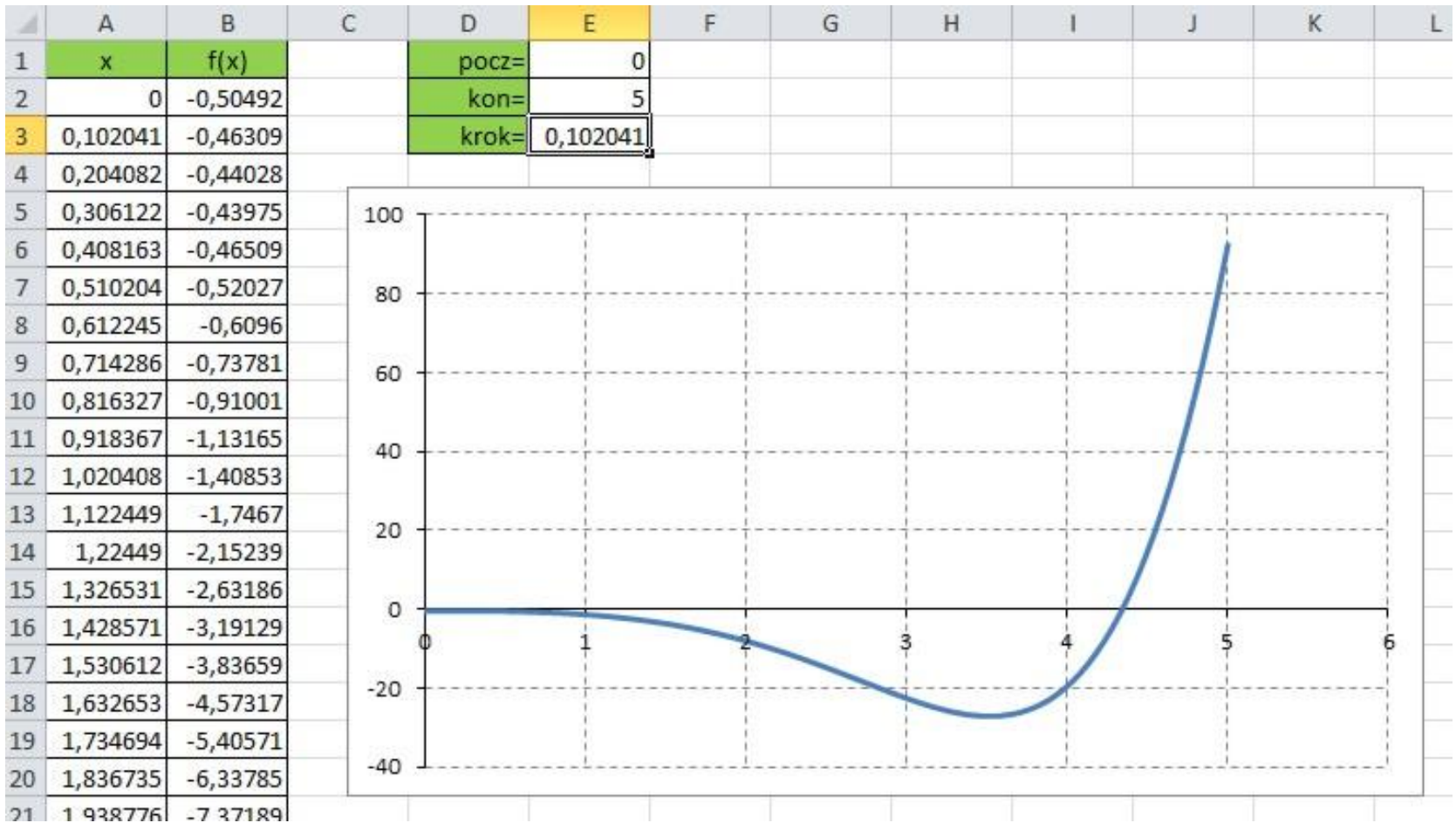
1. Szukaj wyniku
2. Solver

SZUKAJ WYNIKU

Excel

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SZUKAJ WYNIKU

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$



Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SZUKAJ WYNIKU

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

Metoda "SZUKAJ WYNIKU"

	x0	f(x0)
wartość przybliżona pierwiastka	4	-19,4982

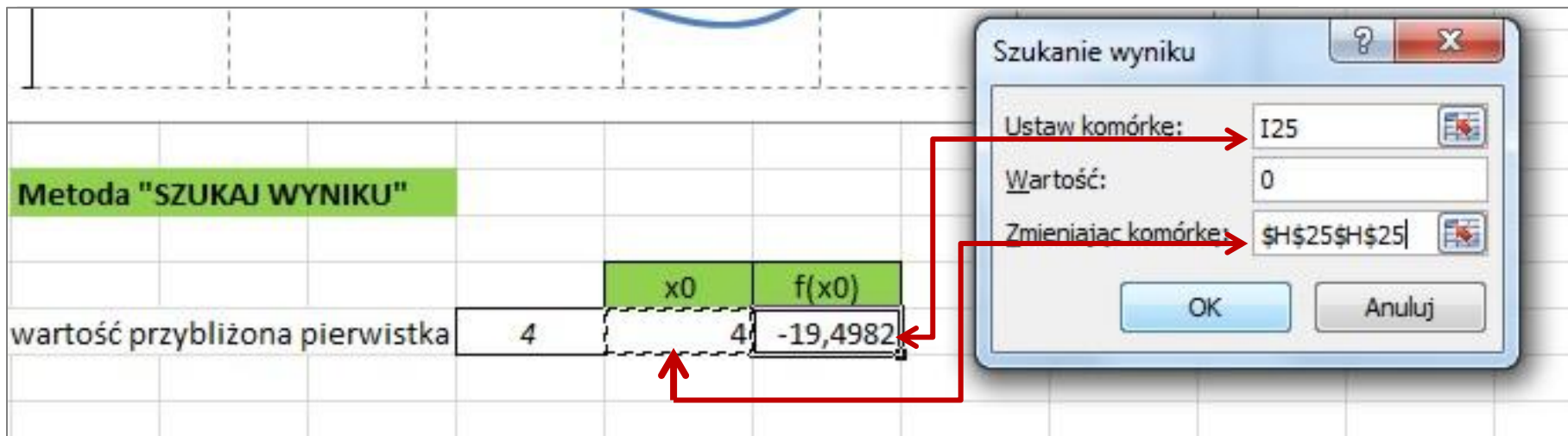
Szukanie wyniku

Ustaw komórkę: I25

Wartość: 0

Zmieniając komórkę: \$H\$25\$H\$25

OK Anuluj



Stan szukania wyniku

Trwa szukanie wyniku w komórce I25
znaleziono rozwiązanie.

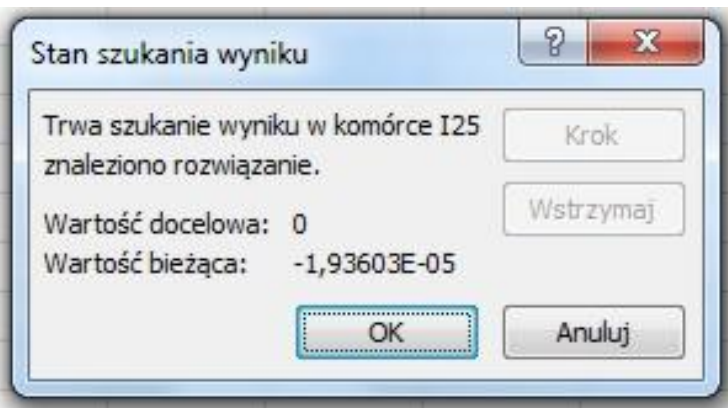
Wartość docelowa: 0

Wartość bieżąca: -1,93603E-05

Krok

Wstrzymaj

OK Anuluj



Metoda "SZUKAJ WYNIKU"

	x0	f(x0)
wartość przybliżona pierwiastka	4	4,342604



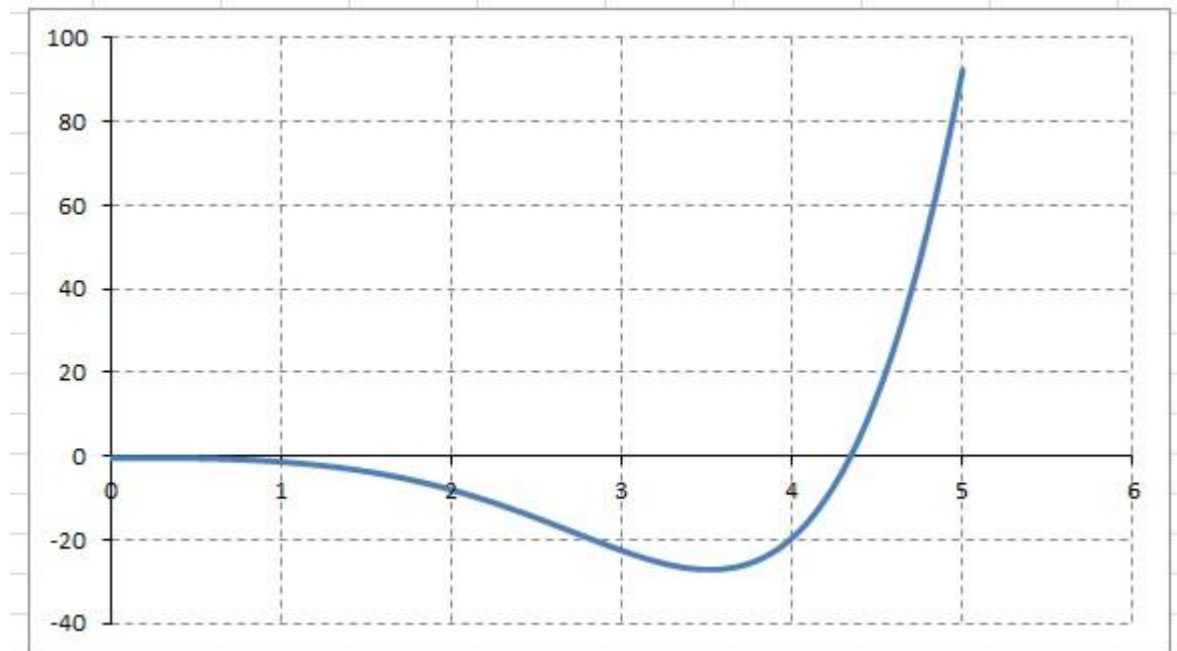
Solver

Excel

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SOLVER

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

3,979592	-20,2159
4,081633	-16,1794
4,183673	-10,9341
4,285714	-4,32928
4,387755	3,788286
4,489796	13,57172
4,591837	25,17038



Solver								
			x	f(x)				
wartość przybliżona pierwiastka	4		4	=EXP(H32)*SIN(2+H32)-(H32^2+2)^(1/2)				

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SOLVER

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

Parametry dodatku Solver

Ustaw cel:

Na: Maks Min Wartość:

Przez zmienianie komórek zmiennych:

Podlegających ograniczeniom:

Ustaw wartości nieujemne dla zmiennych bez ograniczeń

Wybierz metodę rozwiązywania:

Metoda rozwiązywania

W przypadku gładkich nieliniowych problemów dodatku Solver wybierz aparat nieliniowy GRG. Dla liniowych problemów dodatku Solver wybierz aparat LP simpleks, natomiast w przypadku problemów, które nie są gładkie, wybierz aparat ewolucyjny.

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SOLVER

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

	C	D	E	F	G	H	I
28							
29		Solver					
30							
31						x	f(x)
32		wartość przybliżona pierwiastka	4		4	-19,4982	
33							

Parametry dodatku Solver

Ustaw cel:

Na: Maks Min Wartość:

Ustaw wartości nieujemne dla zmiennych bez ograniczeń

Wybierz metodę rozwiązywania:

Metoda rozwiązywania

W przypadku gładkich nieliniowych problemów dodatku Solver wybierz aparat nieliniowy GRG. Dla liniowych problemów dodatku Solver wybierz aparat LP simpleks, natomiast w przypadku problemów, które nie są gładkie, wybierz aparat ewolucyjny.

Pomoc

Wyznaczanie miejsca zerowego funkcji – SOLVER

$$e^x \cdot \sin(2 + x) - \sqrt{x^2 + 2} = 0$$

Wyniki dodatku Solver

Dodatek Solver znalazł rozwiązanie. Wszystkie ograniczenia i warunki optymalizacji są spełnione.

Zachowaj rozwiązanie dodatku Solver
 Przywróć wartości pierwotne

Powróć do okna dialogowego parametrów dodatku Solver

Raporty

- Wyników
- Wrażliwości
- Granic

Raporty konspektu

OK Anuluj

Trwa zapisywanie scenariusza...

nia i warunki optymalizacji są spełnione.

t przynajmniej rozwiązanie optymalne lokalnie. W
, że dodatek Solver znalazł rozwiązanie optymalne

Metoda "SZUKAJ WYNIKU"

		x0	f(x0)
wartość przybliżona pierwiastka	4	4,342604	-1,9E-05

Solver

		x	f(x)
wartość przybliżona pierwiastka	4	4,342604	6,27E-07