

**Lista zadań nr 4**

ROZWIĄZYWANIE RÓWNAŃ

1. Znajdź pierwiastki wielomianu z dokładnością do trzech cyfr po przecinku.
  - a)  $f(x) = 1 + 2x^2 - x^3$
  - b)  $f(x) = x^3 - 7x + 3$
  - c)  $f(x) = 5x^4 - 2x^3 - 9x^2 - 4x + 1$

Ile razy trzeba powtórzyć iterację, aby otrzymać taką dokładność?
2. Ile pierwiastków ma każde z równań? Podaj jeden z nich z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.
  - a)  $e^x = x + 3$
  - b)  $x + 2 \ln x = 0$
  - c)  $xe^x - 1 - x = 0$
  - d)  $2^x = x^{10}$

RYSOWANIE WYKRESÓW FUNKCJI

3. Uzupełnij tożsamości trygonometryczne i zilustruj je na kalkulatorze.
  - a)  $\sin^2 x + \cos^2 x = \dots$
  - b)  $\cos^2 x - \sin^2 x = \dots$
  - c)  $2 \sin x \cos x = \dots$
4. Jak narysować na ekranie okrąg o środku  $(0, 0)$  i promieniu 3?
5. Rozwiąż jeszcze raz zadanie 13 z listy 2.
6. Czy  $f(x) = x + \frac{1}{x-513}$  jest funkcją rosnącą?
7. CHALLENGE. Dla jakich całkowitych wartości parametru  $m$  wielomian  $W(x) = (m-1)x^2 - (m^2+1)x + m^2 + m$  posiada pierwiastki całkowite?
  - a) Zadanie pochodzi z oryginalnego podręcznika. Nie jest przewidziane do rozwiązywania z kalkulatorem. Spróbuj rozwiązać je „na sucho”.
  - b) Obejrzyj wykresy funkcji  $W(x)$  dla różnych całkowitych wartości  $m$ . Postaw hipotezy dotyczące pierwiastków wielomianu.
  - c) Udowodnij postawione hipotezy.
  - d) Obejrzyj parabole dla  $m$  coraz bliższych 1. Co zauważyłeś? Jakie pojęcie matematyczne tu „oglądamy”?