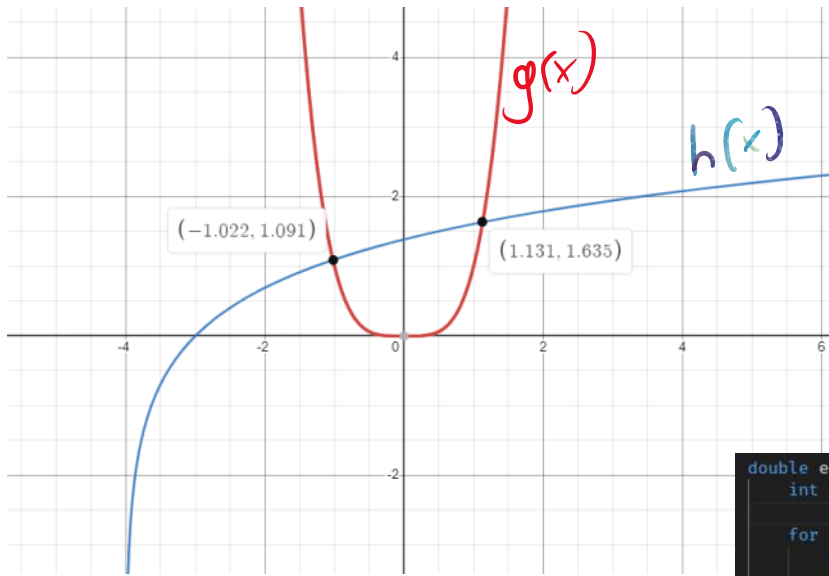


L4.4. Włącz komputer! 1 punkt Stosując metodę bisekcji, wyznaczyć wszystkie zera funkcji $f(x) = x^4 - \ln(x+4)$ z błędem bezwzględnym nie większym niż 10^{-8} . Wskazówka: Naszkicować wykresy funkcji $g(x) = x^4$ i $h(x) = \ln(x+4)$.



Miejsca przecięcia wykresów będą miejscami zerowymi $f(x)$.
Wskazówka pozwala ustawić przedziały na $(-2; 0)$ i $(0, 2)$

```
Epsilon: 0.000000010
Estimated zero x1: -1.022066243
Estimated zero x2: 1.130829670
```

korzystamy ze wzorów z 1

```
double estimateZero(double a, double b, double epsilon) {
    int n = (int)ceil(log2((b - a) / (2 * epsilon)));

    for (int krok = 0; krok < n; krok++) {
        double mn = (a + b) / 2;
        double mnv = function(mn);

        if (mnv == 0 || (b - a) / 2 < epsilon) {
            return mn;
        }

        if (mnv * function(a) < 0) {
            b = mn;
        } else {
            a = mn;
        }
    }

    return (a + b) / 2;
}
```