Kelompok 5

1. Rafif Rabbani (2102286)
2. Bagas Ghulam Maulana (2102476)
3. Muhammad Rahman Wicaksono (2102800)

Pertemuan 3 Analisis Numerik

---

1. Diberikan persamaan sebagai berikut :

   $$x^2 - 3 - \ln(x) = 0$$

   Bagaimana metode iterasi titik tetap mencari hampiran akar-akar persamaan tak linier tersebut?

   Misalkan diberikan persamaan $f(x) = 0$, maka ubah persamaan menjadi bentuk

   $$\begin{aligned} &(1)\ x = g_1(x) \\ &(2)\ x = g_2(x) \\ &\quad\ \vdots \\ &(n)\ x = g_n(x) \end{aligned}$$

   Kemudian diantara fungsi-fungsi tersebut, pilih fungsi $g(x)$ yang memenuhi

   $$|g(x)| < 1, \forall x \in [a, b]$$

   untuk suatu selang $[a, b]$. Lalu pilih titik perkiraan awal $x_0 \in [a, b]$. Selanjutnya perkiraan akar-akar x_n dihitung dengan

   $$x_n = g(x_{n-1})$$

   Lakukan secara iterasi berulang hingga tingkat galat yang diinginkan tercapai yaitu dengan menghitung

   $$\left| \frac{x_n - x_{n-1}}{x_n} \right| < \varepsilon$$

   dimana ε adalah tingkat galat yang diinginkan.

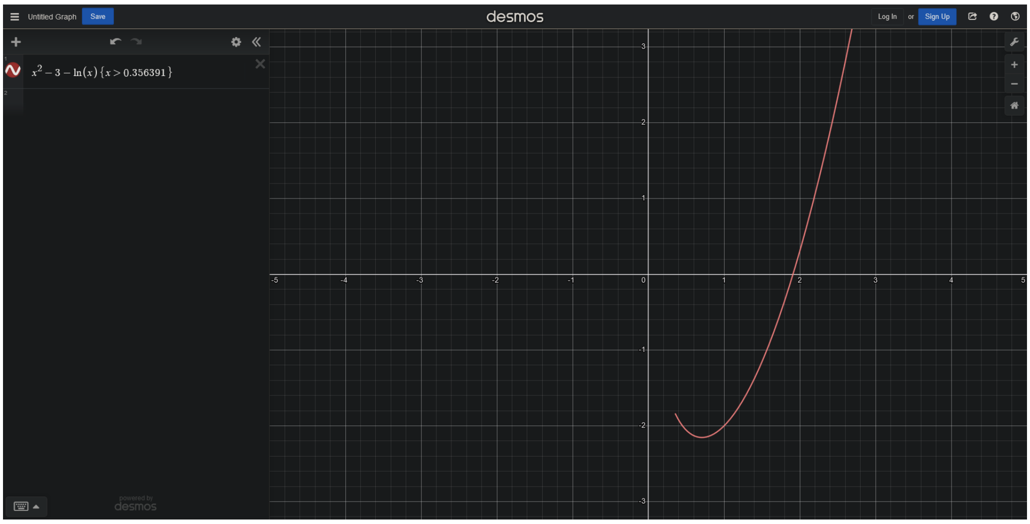
   Untuk kasus $x^2 - 3 - \ln(x)$, terdapat 2 fungsi yang dapat digunakan yaitu

   $$\begin{aligned} &(1)\ x = g_1(x) = \pm\sqrt{3 + \ln(x)} \\ &(2)\ x = g_1(x) = e^{(x^2-3)} \end{aligned}$$

   Untuk fungsi $g_1(x)$, diperoleh

   $$|g_1'(x)| = \left| \pm \frac{1}{2x\sqrt{\ln(x) + 3}} \right| = \frac{1}{2x\sqrt{\ln(x) + 3}} < 1, \forall x \in (0.356391, \infty)$$

   Kemudian akan digunakan juga metode grafik tunggal untuk menentukan perkiraan akar x_0



Dari grafik diatas, terlihat bahwa akar sejati terletak di sekitar 1.5. Maka dipilih nilai $x_0 = 1.5$. Untuk menghitung hampiran akar-akarnya, akan digunakan bahasa pemograman "Rust" sebagai berikut

```
use std::io;

// INPUT KE VARIABEL
fn read() -> String {
    let mut buffer = String::new();
    io::stdin()
        .read_line(&mut buffer)
        .expect("Failed");
    return buffer;
}

// FUNGSI f(x)
fn f(x:f64) -> f64{
    (x * x) - 3.0 - x.ln()
}

// FUNGSI g(x)
fn g(x:f64) -> f64 {
    // (x * x - 3.0).exp()
    (3.0 + x.ln()).sqrt()
}

// ENTRY POINT
fn main() {

    // INPUT X
    println!();
    println!("x = ");
    let mut x : f64 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");

    // UJI PERKIRAAN AWAL
    if f(x) == 0.0 {
        println!();
        println!();
```

```
        println!("f(x) = {}", f(x));
        println!();
        println!("Solusi akhir = {x}");
        return ();
    }

    // INPUT GALAT
    println!();
    println!("Batas galat = ");
    let galat : f64 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");

    // INPUT BATAS ITERASI
    println!();
    println!("Batas iterasi = ");
    let max : i32 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");

    // LOOPING ALGORITMA
    let mut iter = 0;
    while   (true)
            & (f(g(x)) != 0.0)
            & ((g(x) - x).abs() > galat)
            & (iter < max){
        {   // OUTPUT ITERASI
            println!();
            println!();
            println!("Iterasi {iter}");
            println!();
            println!("x{iter} = {x}");
            println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
            println!();
            println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
            println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
            println!();
            println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
        }

        // PERHITUNGAN
        x = g(x);
        iter = iter + 1;
    }
    {   // OUTPUT ITERASI
        println!();
        println!();
        println!("Iterasi {iter}");
        println!();
        println!("x{iter} = {x}");
        println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
        println!();
        println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
        println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
        println!();
        println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
```

```
        println!();
        println!();
        println!("Solusi akhir = {x}");
    }
}
```

Kemudian perhitungan dilakukan dengan galat sebesar 0.0000001. Diperoleh hasil sebagai berikut

```
x =
1.5

Batas galat =
0.0000001

Batas iterasi =
1000


Iterasi 0

x0 = 1.5
f(x0) = -1.1554651081081644

x1 = 1.8453902319314917
f(x1) = -0.20722565484164668

galat = 0.18716379113483567


Iterasi 1

x1 = 1.8453902319314917
f(x1) = -0.20722565484164668

x2 = 1.9007079636150872
f(x2) = -0.029535666248805104

galat = 0.029103751203516267


Iterasi 2

x2 = 1.9007079636150872
f(x2) = -0.029535666248805104

x3 = 1.9084617966306312
f(x3) = -0.004071146319573171

galat = 0.0040628704379795854


Iterasi 3

x3 = 1.9084617966306312
f(x3) = -0.004071146319573171

x4 = 1.9095281028354072
```

```
f(x4) = -0.0005585694360532578

galat = 0.0005584134651868497


Iterasi 4

x4 = 1.9095281028354072
f(x4) = -0.0005585694360532578

x5 = 1.9096743557356166
f(x5) = -0.00007658818921885135

galat = 0.00007658525641827714


Iterasi 5

x5 = 1.9096743557356166
f(x5) = -0.00007658818921885135

x6 = 1.9096944083133984
f(x6) = -0.00001050046697304019

galat = 0.00001050041184313098


Iterasi 6

x6 = 1.9096944083133984
f(x6) = -0.00001050046697304019

x7 = 1.9096971575646318
f(x7) = -0.000001439627849819658

galat = 0.0000014396268133121415


Iterasi 7

x7 = 1.9096971575646318
f(x7) = -0.000001439627849819658

x8 = 1.9096975344902878
f(x8) = -0.0000001973745508143665

galat = 0.00000019737453141815822


Iterasi 8

x8 = 1.9096975344902878
f(x8) = -0.0000001973745508143665

x9 = 1.9096975861672012
f(x9) = -0.000000027060260365807665

galat = 0.000000027060260111046353
```

```
Solusi akhir = 1.9096975344902878
```

Kemudian dilakukan juga perhitungan menggunakan *software* Microsoft Excel dan diperoleh hasil sebagai berikut

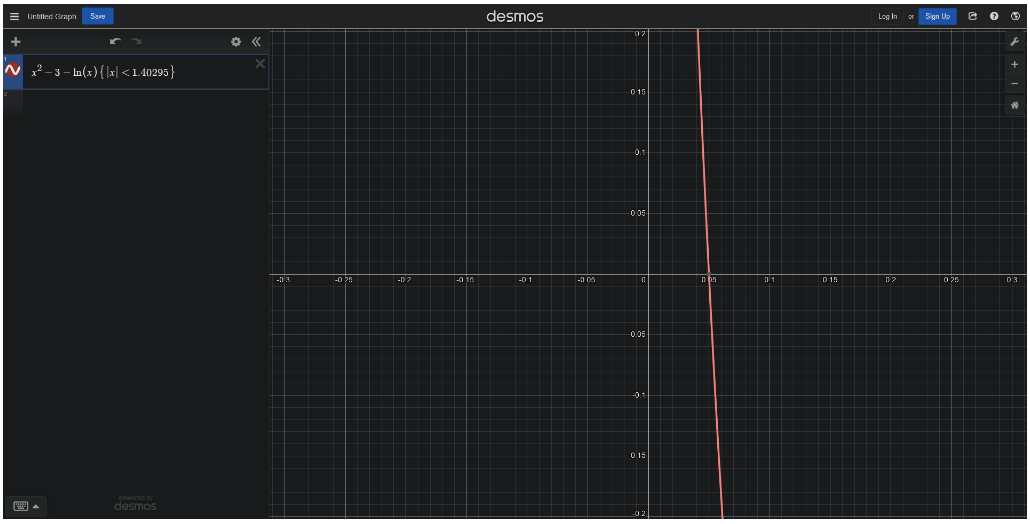
Iterasi	x	g(x)
1	1.5	1.845390232
2	1.845390232	1.900707964
3	1.900707964	1.908461797
4	1.908461797	1.909528103
5	1.909528103	1.909674356
6	1.909674356	1.909694408
7	1.909694408	1.909697158
8	1.909697158	1.909697534

Diperoleh hasil akhir $x = 1.9096975344902878$.

Untuk fungsi $g_2(x)$, diperoleh

$$
\begin{aligned}
&|g_2'(x)| < 1 \\
&\left|2xe^{x^2-3}\right| < 1 \\
&-1 < 2xe^{x^2-3} < 1 \\
&-1.40295 < x < 1.40295
\end{aligned}
$$

Kemudian akan digunakan juga metode grafik tunggal untuk menentukan perkiraan akar x_0



Dari grafik diatas, terlihat bahwa akar sejati terletak di sekitar 1. Maka dipilih nilai $x_0 = 1$. Untuk menghitung hampiran akar-akarnya, akan digunakan bahasa pemograman "Rust" sebagai berikut

```rust
use std::io;

// INPUT KE VARIABEL
fn read() -> String {
    let mut buffer = String::new();
    io::stdin()
        .read_line(&mut buffer)
        .expect("Failed");
    return buffer;
}

// FUNGSI f(x)
fn f(x:f64) -> f64{
    (x * x) - 3.0 - x.ln()
}

// FUNGSI g(x)
fn g(x:f64) -> f64 {
    (x * x - 3.0).exp()
    // (3.0 + x.ln()).sqrt()
}

// ENTRY POINT
fn main() {

    // INPUT X
    println!();
    println!("x = ");
    let mut x : f64 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");

    // UJI PERKIRAAN AWAL
    if f(x) == 0.0 {
        println!();
        println!();
        println!("f(x) = {}", f(x));
        println!();
        println!("Solusi akhir = {x}");
        return ();
    }

    // INPUT GALAT
    println!();
    println!("Batas galat = ");
    let galat : f64 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");

    // INPUT BATAS ITERASI
    println!();
    println!("Batas iterasi = ");
    let max : i32 = read()
        .trim()
        .parse()
        .expect("Failed");
```

```
        // LOOPING ALGORITMA
        let mut iter = 0;
        while   (true)
                & (f(g(x)) != 0.0)
                & ((g(x) - x).abs() > galat)
                & (iter < max){
            {   // OUTPUT ITERASI
                println!();
                println!();
                println!("Iterasi {iter}");
                println!();
                println!("x{iter} = {x}");
                println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
                println!();
                println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
                println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
                println!();
                println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
            }

            // PERHITUNGAN
            x = g(x);
            iter = iter + 1;
        }
        {   // OUTPUT ITERASI
            println!();
            println!();
            println!("Iterasi {iter}");
            println!();
            println!("x{iter} = {x}");
            println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
            println!();
            println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
            println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
            println!();
            println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
            println!();
            println!();
            println!("Solusi akhir = {x}");
        }
    }
```

Kemudian perhitungan dilakukan dengan galat sebesar 0.00001. Diperoleh hasil sebagai berikut

```
x =
1

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iterasi 0
```

```
x0 = 1
f(x0) = -2

x1 = 0.1353352832366127
f(x1) = -0.9816843611112658

galat = 6.3890560989306495


Iterasi 1

x1 = 0.1353352832366127
f(x1) = -0.9816843611112658

x2 = 0.050707352401841294
f(x2) = -0.015744403301129584

galat = 1.6689479301565424


Iterasi 2

x2 = 0.050707352401841294
f(x2) = -0.015744403301129584

x3 = 0.04991524736843919
f(x3) = -0.00007970366775200688

galat = 0.015868999457326945


Iterasi 3

x3 = 0.04991524736843919
f(x3) = -0.00007970366775200688

x4 = 0.04991126909869063
f(x4) = -0.000000039713681054820427

galat = 0.00007970684417365161


Solusi akhir = 0.04991524736843919
```

Kemudian dilakukan juga perhitungan menggunakan *software* Microsoft Excel dengan hasil sebagai berikut

r	Xr	|X(r+1) - Xr|	0.0001
0	1		
1	0.135335283236613	0.864664716763387	Lanjut
2	0.0507073524018413	0.0846279308347714	Lanjut
3	0.0499152473684392	0.000792105033402102	Lanjut
4	0.0499112690986906	3.97826974855853E-06	Stop

Diperoleh hasil akhir $x = 0.04991524736843919$.

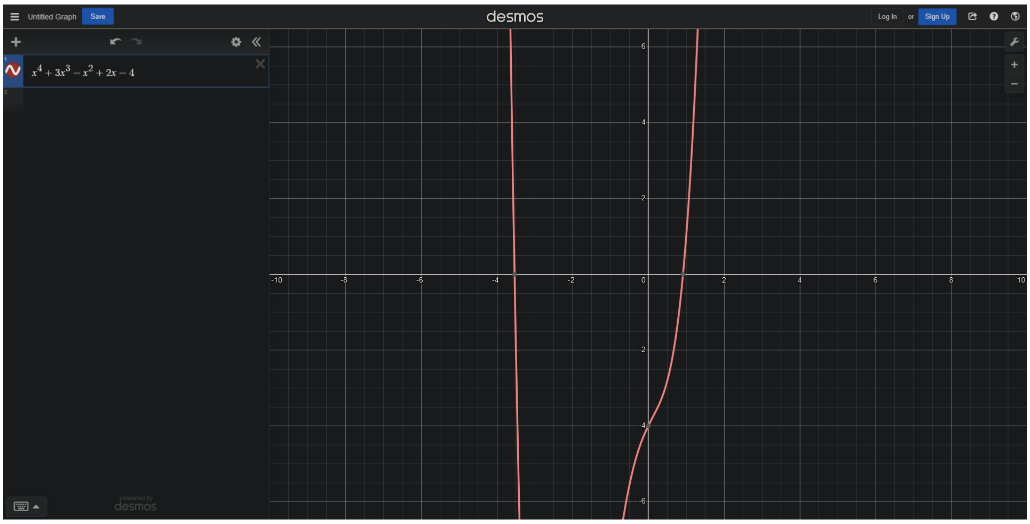
2. Gunakan metode iterasi titik tetap untuk masalah penentuan hampiran akar-akar untuk

$$x^4 + 3x^3 - x^2 + 2x - 4 = 0$$

Dari persamaan $x^4 + 3x^3 - x^2 + 2x - 4 = 0$, diperoleh

$$x = g_1(x) = \frac{1}{2}(4 + x^2 - 3x^3 - x^4)$$
$$x = g_2(x) = \sqrt{x^4 + 3x^3 + 2x - 4}$$
$$x = g_3(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{3}(4 - 2x + x^2 - x^4)}$$
$$x = g_4(x) = \sqrt[4]{4 - 2x + x^2 - 3x^3}$$
$$x = g_5(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 - 2x + 4}{x + 3}}$$
$$x = g_6(x) = \sqrt[3]{\frac{-3x^3 + x^2 - 2x + 4}{x}}$$

Kemudian titik awal x_0 ditentukan dengan metode grafik tunggal sebagai berikut



Terlihat bahwa kurva memotong sumbu x di sekitar titik 1 dan -4. Maka akan dipilih 2 titik perkiraan awal x_0 yaitu $x_0 = 1$ dan $x_0 = -3$. Perhitungan hampiran akar akan dilakukan menggunakan bahasa pemograman "Rust" sebagai berikut

```
use std::io;

// INPUT KE VARIABEL
fn read() -> String {
    let mut buffer = String::new();
    io::stdin()
        .read_line(&mut buffer)
        .expect("Failed");
    return buffer;
}

// FUNGSI f(x)
fn f(x:f64) -> f64{
```

```
        x.powi(4) + 3.0 * x.powi(3) - x.powi(2) + 2.0 * x - 4.0
    }

    // FUNGSI g(x)
    fn g(x:f64) -> f64 {
        (4.0 + x.powi(2) - 3.0 * x.powi(3) - x.powi(4)) / 2.0 // g1(x)
        (2.0 * x - 4.0 + 3.0 * x.powi(3) + x.powi(4)).sqrt() // g2(x)
        ((4.0 - 2.0 * x + x.powi(2) - x.powi(4)) / 3.0).cbrt() // g3(x)
        (4.0 - 2.0 * x + x.powi(2) - 3.0 * x.powi(3)).powf(0.25) // g4(x)
    }

    // ENTRY POINT
    fn main() {

        // INPUT X
        println!();
        println!("x = ");
        let mut x : f64 = read()
            .trim()
            .parse()
            .expect("Failed");

        // UJI PERKIRAAN AWAL
        if f(x) == 0.0 {
            println!();
            println!();
            println!("f(x) = {}", f(x));
            println!();
            println!("Solusi akhir = {x}");
            return ();
        }

        // INPUT GALAT
        println!();
        println!("Batas galat = ");
        let galat : f64 = read()
            .trim()
            .parse()
            .expect("Failed");

        // INPUT BATAS ITERASI
        println!();
        println!("Batas iterasi = ");
        let max : i32 = read()
            .trim()
            .parse()
            .expect("Failed");

        // LOOPING ALGORITMA
        let mut iter = 0;
        while   (true)
                & (f(g(x)) != 0.0)
                & ((g(x) - x).abs() > galat)
                & (iter < max){
            {
                // OUTPUT ITERASI
                println!();
                println!();
```

```
                println!("Iteras {iter}");
                println!();
                println!("x{iter} = {x}");
                println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
                println!();
                println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
                println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
                println!();
                println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
            }

            // PERHITUNGAN
            x = g(x);
            iter = iter + 1;
        }
        {
            // OUTPUT ITERASI
            println!();
            println!();
            println!("Iteras {iter}");
            println!();
            println!("x{iter} = {x}");
            println!("f(x{iter}) = {}",f(x));
            println!();
            println!("x{} = {}", iter + 1, g(x));
            println!("f(x{}) = {}", iter + 1, f(g(x)));
            println!();
            println!("galat = {}", ((g(x) - x) / g(x)).abs());
            println!();
            println!();
            println!("Solusi akhir = {x}");
        }
    }
```

Perhitungan dilakukan dengan galat sebesar 0.00001 dan diperoleh hasil sebagai berikut

(a) Untuk $g_1(x)$

i. Untuk $x_0 = 1$

```
x =
1

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = 1
f(x0) = 1

x1 = 0.5
f(x1) = -2.8125
```

```
galat = 1


Iteras 1

x1 = 0.5
f(x1) = -2.8125

x2 = 1.90625
f(x2) = 30.163865089416504

galat = 0.7377049180327869

.
.
.

Iteras 7

x7 = -47670310284984527000000000000000000000000000000000
f(x7) = NaN

x8 = NaN
f(x8) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = -4767031028498452700000000000000000000000000
```

Diperoleh untuk $x_0 = 1$, perhitungan divergen

ii. Untuk $x_0 = -3$

```
x =
-3

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = -3
f(x0) = -19

x1 = 6.5
f(x1) = 2575.6875

galat = 1.4615384615384615


Iteras 1

x1 = 6.5
f(x1) = 2575.6875
```

```
x2 = -1281.34375
f(x2) = 2689331579209.2065

galat = 1.0050727995512523

.
.
.

Iteras 5

x5 = -35700945863576380000000000000000000000000000000000000
f(x5) = NaN

x6 = NaN
f(x6) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = -35700945863576380000000000000000000000000
```

Diperoleh untuk $x_0 = -3$, perhitungan divergen

(b) Untuk $g_2(x)$

i. Untuk $x_0 = 1$

```
x =
1

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = 1
f(x0) = 1

x1 = 1.4142135623730951
f(x1) = 9.313708498984761

galat = 0.29289321881345254


Iteras 1

x1 = 1.4142135623730951
f(x1) = 9.313708498984761

x2 = 3.3635856610148585
f(x2) = 233.57734586330625

galat = 0.5795517923731427
```

```
.
.
.

Iteras 10

x10 = inf
f(x10) = NaN

x11 = inf
f(x11) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = inf
```

Diperoleh untuk $x_0 = 1$, perhitungan divergen

ii. Untuk $x_0 = -3$

```
x =
-3

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = -3
f(x0) = -19

x1 = NaN
f(x1) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = -3
```

Diperoleh untuk $x_0 = -3$ perhitungan divergen

(c) Untuk $g_3(x)$

i. Untuk $x_0 = 1$

```
x =
1

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0
```

```
x0 = 1
f(x0) = 1

x1 = 0.8735804647362988
f(x1) = -0.4335949224054252

galat = 0.14471424255333196


Iteras 1

x1 = 0.8735804647362988
f(x1) = -0.4335949224054252

x2 = 0.93262920676064
f(x2) = 0.1856033326436215

galat = 0.06331427495117692

.
.
.

Iteras 12

x12 = 0.9157548534009559
f(x12) = 0.000039532295601496514

x13 = 0.9157496155450033
f(x13) = -0.000016972238889412 24

galat = 0.0000057197468211931175


Solusi akhir = 0.9157548534009559
```

Diperoleh hasil akhir $x = 0.9157548534009559$

ii. Untuk $x_0 = -3$

```
x =
-3

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = -3
f(x0) = -19

x1 = -2.7442487702296905
f(x1) = -22.30492426861962

galat = 0.09319535187362166
```

```
Iteras 1

x1 = -2.7442487702296905
f(x1) = -22.30492426861962

x2 = -2.3652213652991407
f(x2) = -22.723910163170096

galat = 0.16025028798207747

.
.
.

Iteras 17

x17 = 0.9157549868296531
f(x17) = 0.00004097169610517426

x18 = 0.915749558259892
f(x18) = -0.00001759021102865077

galat = 0.000005928006966622007


Solusi akhir = 0.9157549868296531
```

Diperoleh hasil akhir $x = 0.9157549868296531$

(d) Untuk $g_4(x)$

i. Untuk $x_0 = 1$

```
x =
1

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = 1
f(x0) = 1

x1 = 0
f(x1) = -4

galat = inf


Iteras 1

x1 = 0
f(x1) = -4
```

```
x2 = 1.4142135623730951
f(x2) = 9.313708498984761

galat = 1


Iteras 2

x2 = 1.4142135623730951
f(x2) = 9.313708498984761

x3 = NaN
f(x3) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = 1.4142135623730951
```

Diperoleh untuk $x_0 = 1$ perhitungan divergen

ii. Untuk $x_0 = -3$

```
x =
-3

Batas galat =
0.00001

Batas iterasi =
1000


Iteras 0

x0 = -3
f(x0) = -19

x1 = 3.1622776601683795
f(x1) = 187.1928851253882

galat = 1.948683298050514


Iteras 1

x1 = 3.1622776601683795
f(x1) = 187.1928851253882

x2 = NaN
f(x2) = NaN

galat = NaN


Solusi akhir = 3.1622776601683795
```

Diperoleh untuk $x_0 = -3$ perhitungan divergen

(e) Untuk $g_5(x)$

Untuk fungsi $g_5(x)$, perhitungan dilakukan dengan *software* Microsoft Excel sebagai berikut

r	Xr	|X(r+1)-Xr|	0.0001
0	0.01		
1	1.09759595055116	1.08759595055116	Lanjut
2	0.902241791682542	0.195354158868614	Lanjut
3	0.917056548580811	0.0148147568982694	Lanjut
4	0.915627300573917	0.0014292480068937	Lanjut
5	0.915762967278311	0.000135666704394133	Lanjut
6	0.915750069217386	1.28980609249707E-05	Stop

Diperoleh hasil akhir $x = 0.915750069217386$

(f) Untuk $g_6(x)$

Untuk fungsi $g_6(x)$, perhitungan dilakukan dengan *software* Microsoft Excel sebagai berikut

r	Xr	|X(r+1)-Xr|	0.0001
0	-3		
1	-3.21829794868543	0.218297948685432	Lanjut
2	-3.34816164111402	0.129863692428589	Lanjut
3	-3.42488677671783	0.0767251356038079	Lanjut
4	-3.470012011725	0.0451252350071729	Lanjut
5	-3.49647797695354	0.026465965228534	Lanjut
6	-3.51197425362695	0.0154962766734186	Lanjut
7	-3.52103856884729	0.00906431522033691	Lanjut
8	-3.52633749911181	0.00529893026451944	Lanjut
9	-3.52943414885049	0.00309664973867774	Lanjut
10	-3.53124344020269	0.00180929135220342	Lanjut
11	-3.53230043722413	0.00105699702143847	Lanjut
12	-3.53291789761792	0.000617460393789404	Lanjut
13	-3.53327858169092	0.000360684072999273	Lanjut
14	-3.53348926717297	0.00021068548205383	Lanjut
15	-3.53361233266363	0.000123065490652774	Lanjut
16	-3.53368421703493	7.18843713003459E-05	Stop

Diperoleh hasil akhir $x = -3.53368421703493$

Dari semua kemungkinan, diperoleh

(a) fungsi $g_3(x)$ dengan $x_0 = 1$ konvergen dan diperoleh hasil akhir $x = 0.9157511353924488$

(b) fungsi $g_3(x)$ dengan $x_0 = -3$ konvergen dan diperoleh hasil akhir $x = 0.9157549868296531$

(c) fungsi $g_5(x)$ dengan $x_0 = 1$ konvergen dan diperoleh hasil akhir $x = 0.915750069217386$

(d) fungsi $g_6(x)$ dengan $x_0 = -3$ konvergen dan diperoleh hasil akhir $x = -3.53368421703493$

3. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai kelebihan dan kekurangan metode iterasi titik tetap dibandingkan dengan metode-metode lain yang digunakan untuk menentukan hampiran akar persamaan tak linier? Jelaskan!

   (a) Kelebihan

      i. Algoritma yang digunakan lebih mudah jika dibandingkan dengan metode sebelumnya

   (b) Kekurangan

      i. Proses iterasi yang tidak efisien
      ii. Tidak dapat digunakan untuk semua fungsi
      iii. Nilai x saat iterasi dapat menjauhi nilai hampiran akar x sebenarnya
      iv. Jika $f(x)$ mempunyai beberapa akar, maka akar tersebut tidak dapat dicari secara langsung atau bersamaan
      v. Tidak dapat mencari akar kompleks
      vi. Jika persamaan non linear cukup rumit, akan sulit untuk mencari turunan $g(x)$ (untuk mencari kekonvergenan)

   Jika dilihat dari soal nomor 1, iterasi yang diperlukan untuk mendapatkan hampiran akar sama atau lebih sedikit dari metode-metode sebelumnya. Namun perbandingan ini tidak begitu menggambarkan perbedaan metode-metode ini karena pengambilan titik perkiraan awal x_0 pada metode iterasi titik tetap bergantung pada pemilihan fungsi $g(x)$ yang akan digunakan. Selain itu, metode iterasi titik tetap menjamin kekonvergenan jika titik perkiraan awal x_0 diambil dari interval dimana $|g'(x)| < 1$. Tetapi terkadang menentukan solusi untuk $|g'(x)| < 1$ tidak dapat dilakukan sehingga menentukan fungsi $g(x)$ yang akan digunakan harus dilakukan dengan mencoba-coba. Metode ini sangatlah fleksibel tapi karena fleksibelnya itu cukup susah untuk menemukan hampiran akar karena terlalu banyak kemungkinan persamaan yg dapat dibuat.