

Ex 102

$$f(x) = x^3 + 2x + 1 \quad I = [0; 1]$$

1. $f'(x) = 3x^2 + 2$ Signe de f' : $3x^2 + 2 > 0$ $\xrightarrow{+ \quad +}$

Tableau de variations:

x	0	1
f	1	4

$$f(0) = 1$$

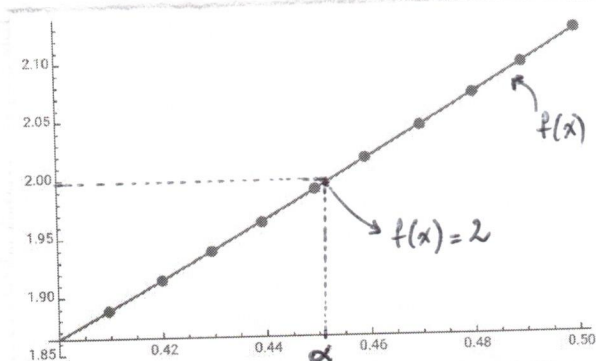
$$f(1) = 1 + 2 + 1 = 4$$

2. La fonction f est croissante sur $[0; 1]$ et $1 \leq f(x) \leq 4$,
donc $f(x) = 2$ admet une solution unique α sur $[0; 1]$.

3. Tableau de valeurs:

x	0,4	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50
f(x)	1,664	1,809	1,914	1,990	1,965	1,991	2,017	2,044	2,071	2,098	2,125

$$1,991 < 2 < 2,017 \Rightarrow 0,45 < \alpha < 0,46$$



$$\Rightarrow \boxed{\alpha \approx 0,45}$$

Ex 103

$$f(x) = x - 2 - 2 \ln x \quad I = [2; 20]$$

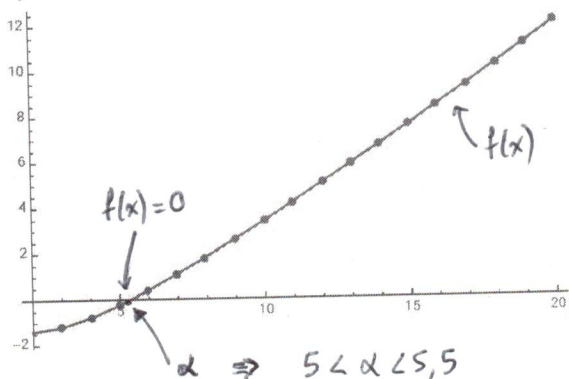
1. $f'(x) = 1 - \frac{2}{x}$ Signe de f' : $\frac{x-2}{x} > 0$ $\begin{matrix} x-2 > 0 & | & x > 0 \\ x > 2 & & \end{matrix}$

x	2	20
x-2	+	+
x	+	+

x	2	20
f	-1,39	12

2. f est croissante sur I et $-1,39 \leq f(x) \leq 12$, donc $f(x) = 0$ admet une solution unique α sur I .

3. a)



b)

x	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5
f(x)	-0,22	-0,16	-0,10	-0,04	0,03	0,09

$$-0,04 < 0 < 0,03$$

$$\Rightarrow \boxed{\alpha \approx 5,4}$$