

DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

Exemple:

Construction de la fonction $x \mapsto 1,5^x$ à partir de la suite géométrique de premier terme 1 et de raison 1,5

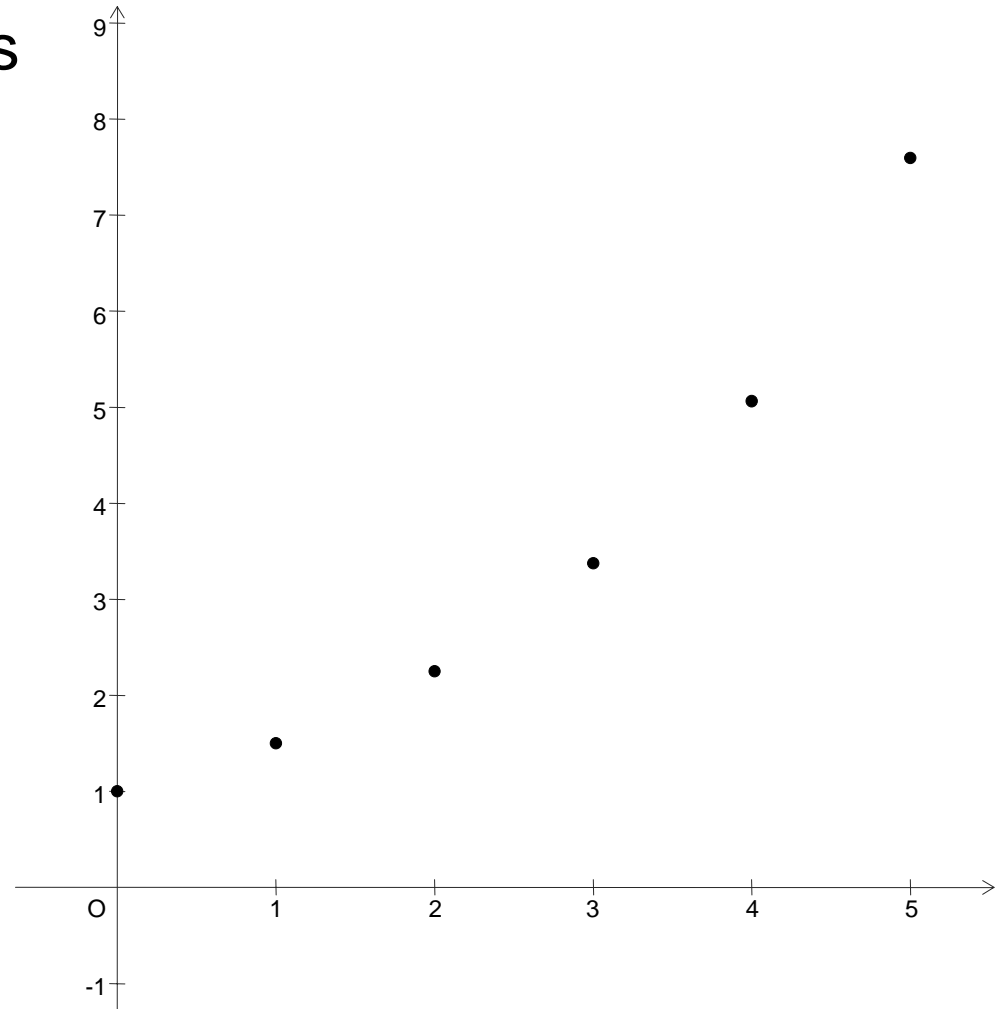
Outils: tableur et grapheur

DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

1^{ère} étape:

Points à abscisses entières

	A	B	C
1			
2		n	$(1,5)^n$
3		0	1
4		1	1,5
5		2	2,25
6		3	3,38
7		4	5,06
8		5	7,59
9		6	11,39
10		7	17,09
11		8	25,63
12		9	38,44
13			



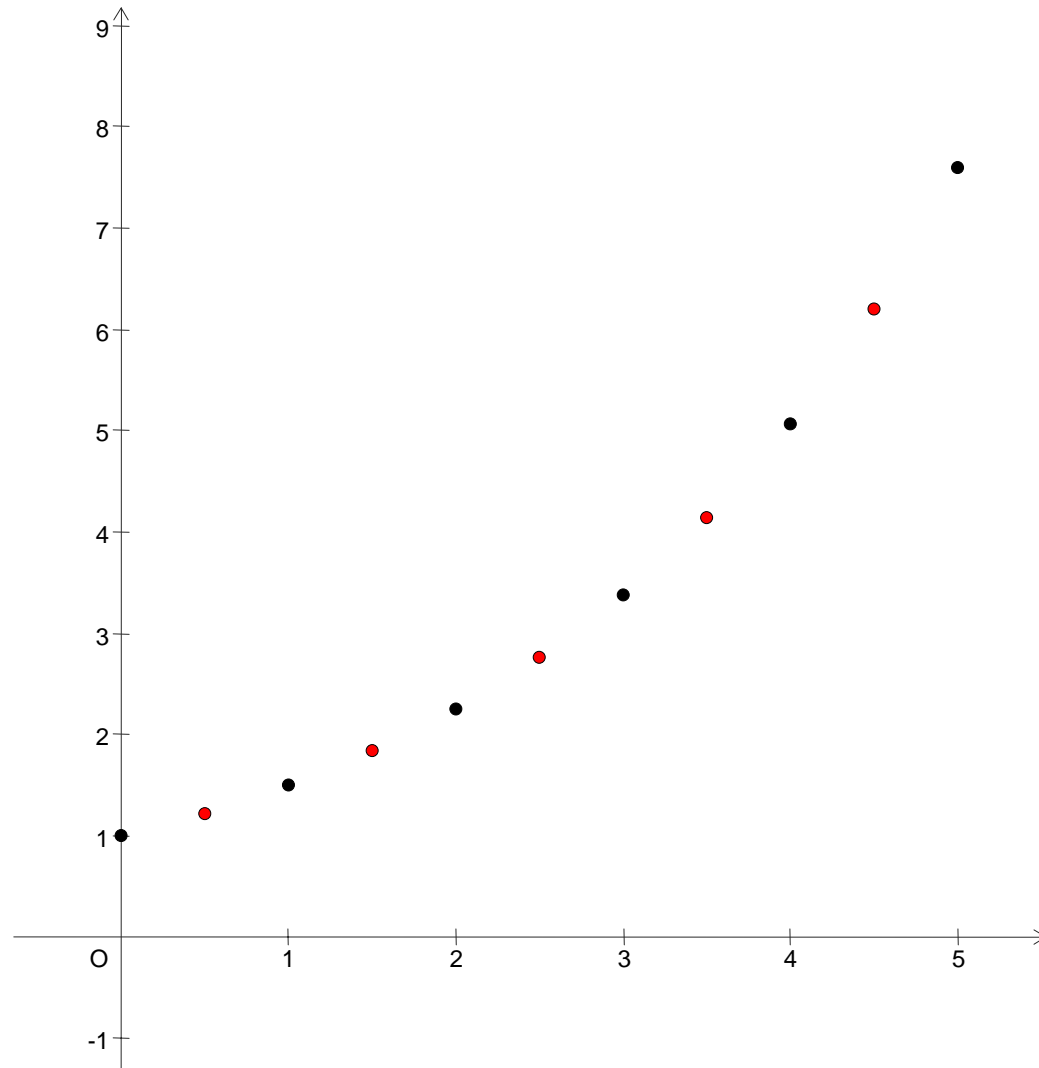
DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

2^{ème} étape: Points à abscisses de la forme $n + \frac{1}{2}$

	A	B	C	D	E	F
1						
2		n	(1,5)ⁿ		x	y
3		0	1		0,5	1,22
4		1	1,5		1,5	1,84
5		2	2,25		2,5	2,76
6		3	3,38		3,5	4,14
7		4	5,06		4,5	6,2
8		5	7,59		5,5	9,3
9		6	11,39		6,5	13,95
10		7	17,09		7,5	20,93
11		8	25,63		8,5	31,39
12		9	38,44			

DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

2^{ème} étape:



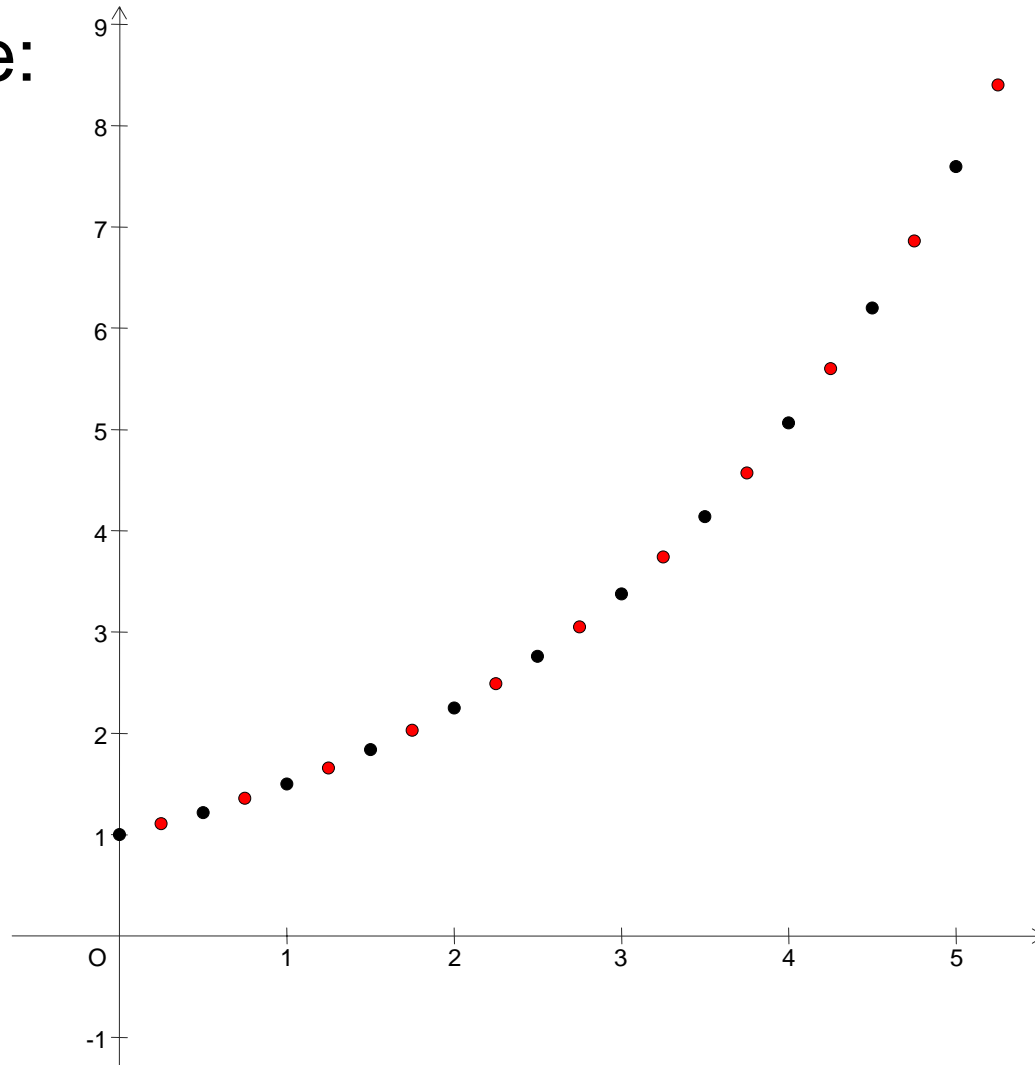
DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

3^{ème} étape: Points à abscisses de la forme $n + \frac{1}{4}$ et $n + \frac{3}{4}$

	A	B	C	D	E	F
1						
2		n	(1,5)ⁿ		x	y
3		0	1		0,25	1,11
4		0,5	1,22		0,75	1,36
5		1	1,5		1,25	1,66
6		1,5	1,84		1,75	2,03
7		2	2,25		2,25	2,49
8		2,5	2,76		2,75	3,05
9		3	3,38		3,25	3,74
10		3,5	4,14		3,75	4,57
11		4	5,06		4,25	5,6
12		4,5	6,2		4,75	6,86
13		5	7,59		5,25	8,4
14		5,5	9,3		5,75	10,29
15		6	11,39		6,25	12,61
16		6,5	13,95		6,75	15,44
17		7	17,09		7,25	18,91
18		7,5	20,93		7,75	23,16
19		8	25,63		8,25	28,36
20		8,5	31,39		8,75	34,74
21		9	38,44			

DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

3^{ème} étape:



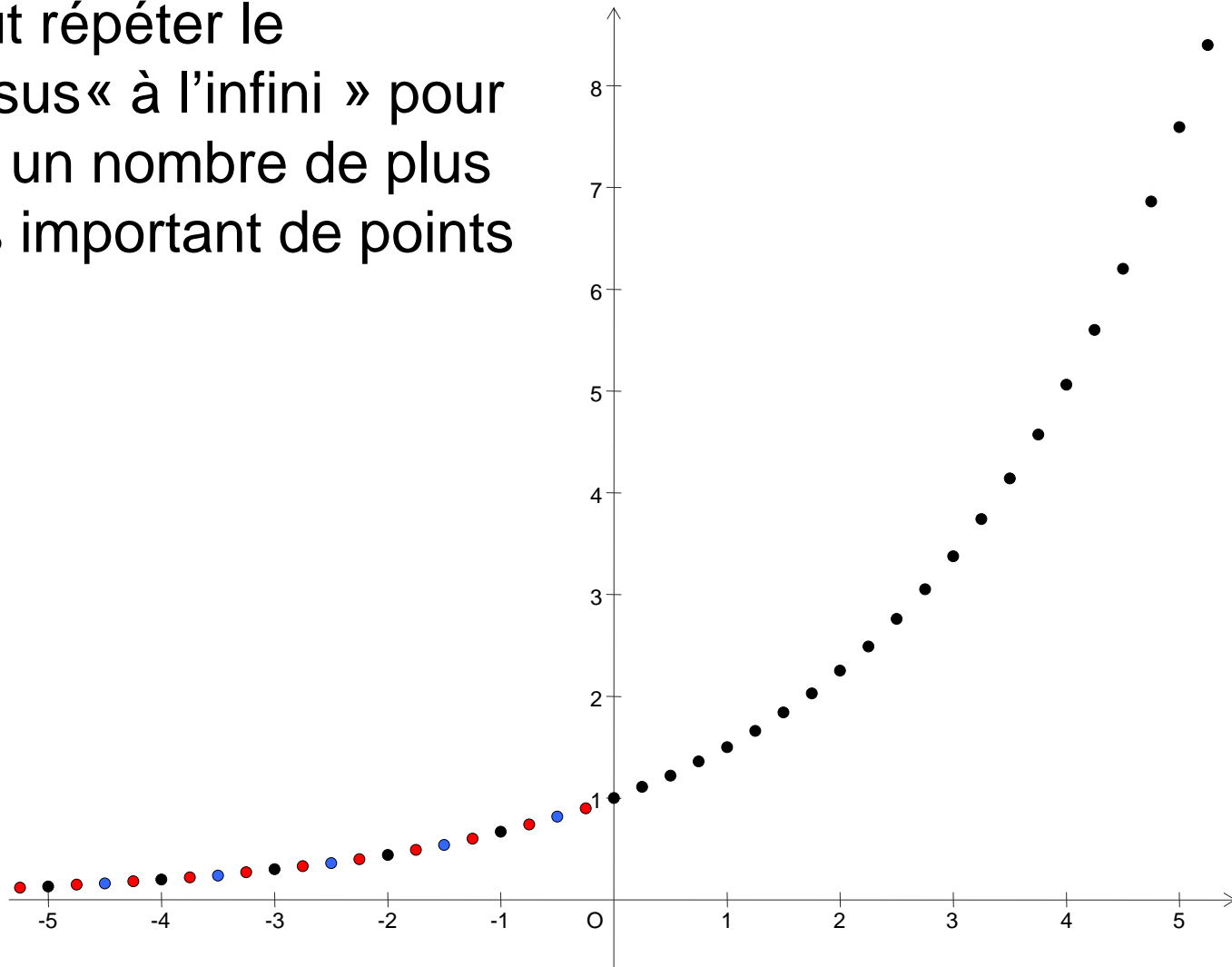
DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

Sachant que $1,5^{-n} = \left(\frac{1}{1,5}\right)^n$, on peut compléter le graphique en partant de la suite géométrique de premier terme 1 et de raison $\frac{1}{1,5}$.

On utilise le même processus dichotomique pour obtenir un nombre croissant de points

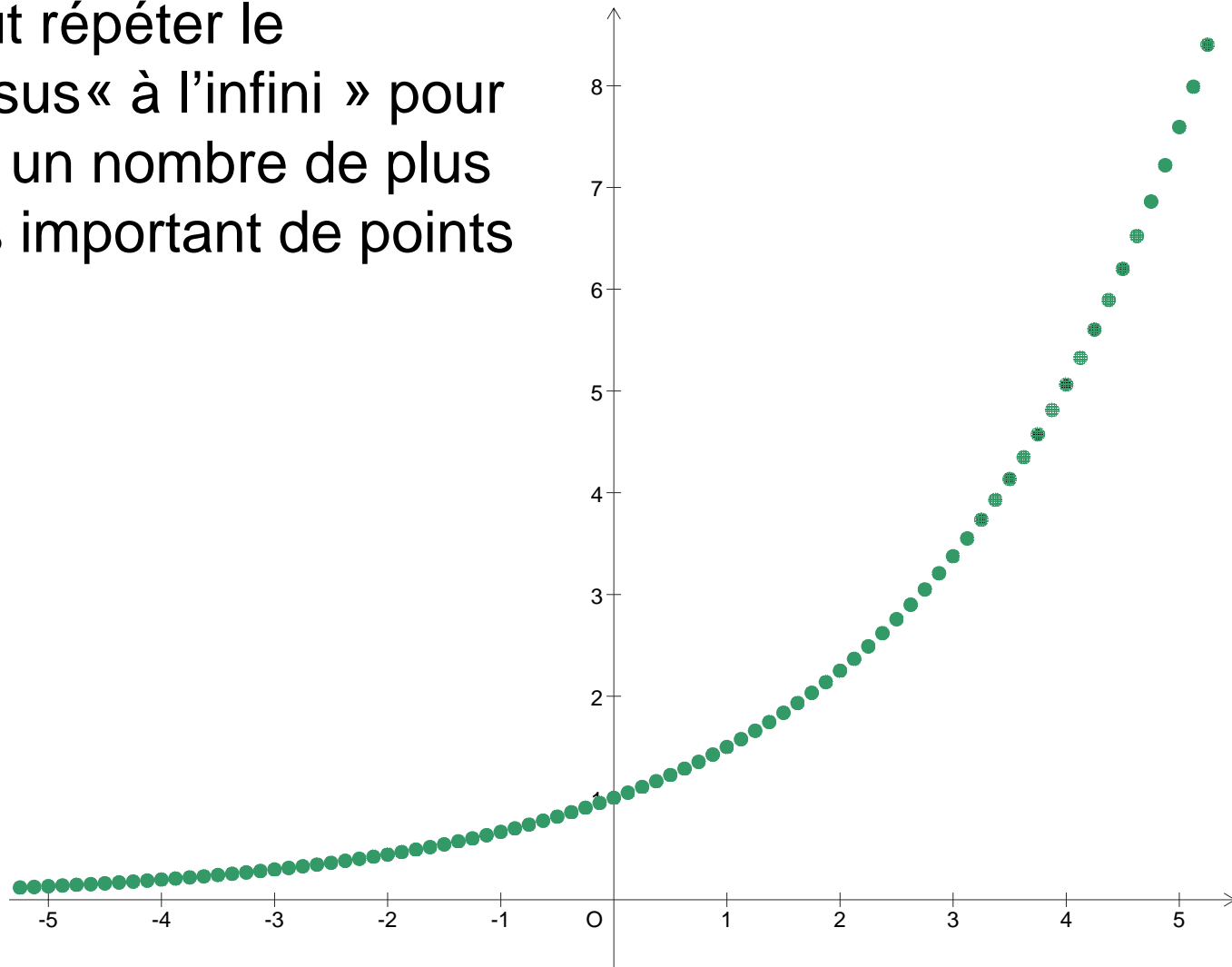
DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIALLES

On peut répéter le processus « à l'infini » pour obtenir un nombre de plus en plus important de points



DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

On peut répéter le processus « à l'infini » pour obtenir un nombre de plus en plus important de points



DES SUITES GÉOMÉTRIQUES AUX FONCTIONS EXPONENTIELLES

Cet ensemble de points suggère la courbe d'une fonction.

On admet que cette fonction existe et est unique

C'est la fonction $x \mapsto 1,5^x$
ou *fonction exponentielle de base 1,5*

