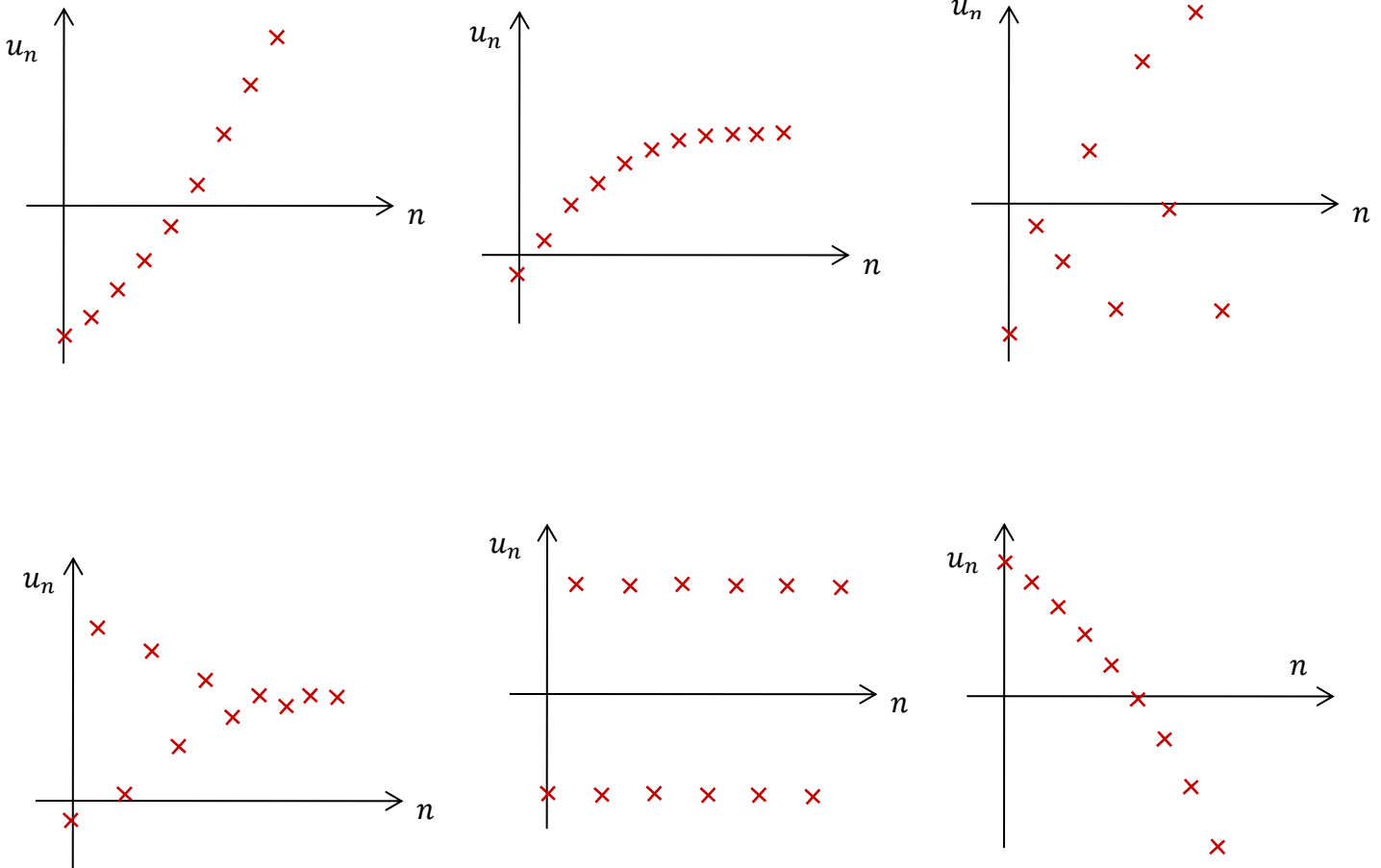


Sag. 7 – Limite d'une suite

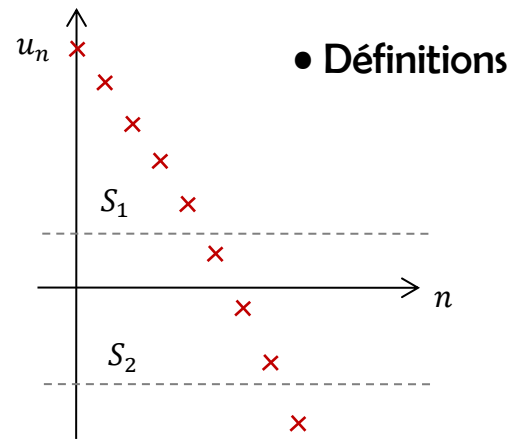
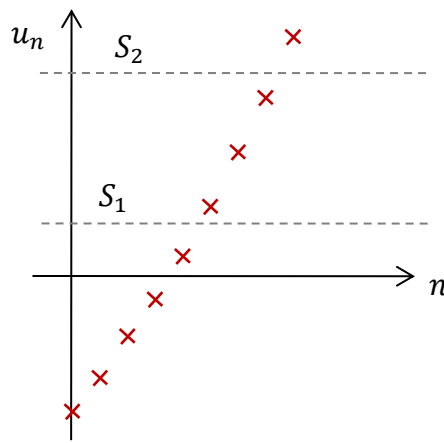
• Intuition graphique



• Intuition numérique

<i>rang</i> n	terme u_n		<i>rang</i> n	terme v_n		<i>rang</i> n	terme w_n		<i>rang</i> n	terme s_n
0	15		0	-1		1	2		1	12
1	11		1	13		2	-1		2	5,4
2	7		2	-29		3	-4		3	4,08
3	3		3	97		4	11		4	3,816
4	-1		4	-281		5	116		5	3,7632
5	-5		5	853		6	13451		6	3,75264
6	-9		6	-2549		7	180929396		7	3,750528
7	-13		7	7657		8	3,27354E+16		8	3,7501056
8	-17		8	-22961		9	1,07161E+33		9	3,75002112
9	-21		9	68893		10	1,14835E+66		10	3,750004224
10	-25		10	-206669		11	1,3187E+132		11	3,750000845
11	-29		11	620017		12	1,739E+264		12	3,750000169
12	-33		12	-1860041		13	#NOMBRE!		13	3,750000034
13	-37		13	5580133		14	#NOMBRE!		14	3,750000007
14	-41		14	-16740389		15	#NOMBRE!		15	3,750000001
15	-45		15	50221177		16	#NOMBRE!		16	3,75

Limite infinie



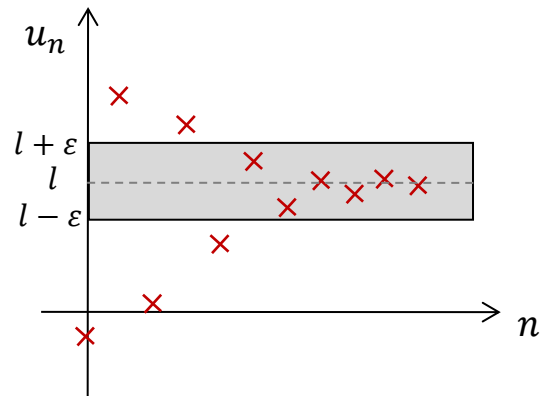
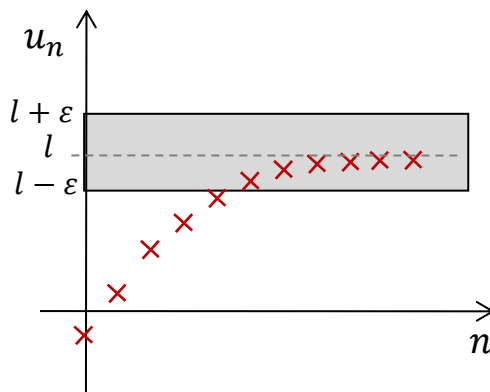
Définition 1 : Si, pour tout réel S , il existe un entier naturel n_0 tel que, pour $n \geq n_0$, on a $u_n > S$, alors on dit que u_n tend vers $+\infty$ quand n tend vers $+\infty$ et on note $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$

Autre façon de le dire : (u_n) tend vers $+\infty$ si, pour tout réel S , il existe un rang n_0 à partir duquel **tous les termes u_n appartiennent à l'intervalle $]S; +\infty[$**

Définition 2 : Si, pour tout réel S , il existe un entier naturel n_0 tel que, pour $n \geq n_0$, on a $u_n < S$, alors on dit que u_n tend vers $-\infty$ quand n tend vers $+\infty$ et on note $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$

Autre façon de le dire : (u_n) tend vers $-\infty$ si, pour tout réel S , il existe un rang n_0 à partir duquel **tous les termes u_n appartiennent à l'intervalle $] -\infty; S[$**

Limite finie



Définition 3 : Si, pour tout réel positif ε , il existe un entier naturel n_0 tel que, pour $n \geq n_0$, on a $l - \varepsilon < u_n < l + \varepsilon$, alors on dit que u_n tend vers l quand n tend vers $+\infty$ et on note $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$

Autre façon de le dire : (u_n) tend vers le réel l si, pour tout intervalle I , tel que $l \in I$, il existe un rang n_0 à partir duquel **tous les termes u_n appartiennent à l'intervalle I**

Vocabulaire : On dit que la suite (u_n) **admet une limite** si on a $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \pm\infty$ ou $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$ avec $l \in \mathbb{R}$
On dit qu'une suite « **converge** » vers une limite **finie** et « **diverge** » vers une limite **infinie**

Sag. 7 – Limite des suites arithmétiques et géométriques

• Suite arithmétique

Raison	Sens de variation	Limite
$R > 0$		
$R = 0$		
$R < 0$		

• Suite géométrique

Raison	1 ^{er} terme	Sens de variation	Limite
$q < 0$	/		
$q = 0$	/		
$q \in]0 ; 1[$	/		
$q = 1$	u_0		
$q > 1$	$u_0 > 0$		
	$u_0 < 0$		