

**1 Les limites par somme****EXERCICE 1 :** Les limites par somme :Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$  avec :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$
5	-2	
3	$+\infty$	
$-\infty$	7	
-4	$-\infty$	
$+\infty$	$+\infty$	
$+\infty$	$-\infty$	
-2	-3	
$-\infty$	$-\infty$	
3	0	

**EXERCICE 2 :** Les limites par somme :Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n + w_n)$  avec :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (w_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n + w_n)$
3	-2	1	
-5	$+\infty$	7	
$-\infty$	2	$-\infty$	
5	$+\infty$	$-\infty$	
3	0	0	
$+\infty$	$+\infty$	5	
3	-2	-1	
2	$-\infty$	$-\infty$	
-2	0	0	

**EXERCICE 3 :** Les limites par différence :On remarquera que  $a - b = a + (-b)$ .Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - v_n)$  en transformant en $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n) + \lim_{n \rightarrow +\infty} (-v_n)$  :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - v_n)$
4	-2	
-6	$+\infty$	
$-\infty$	3	
8	$-\infty$	
$+\infty$	$-\infty$	
$-\infty$	$-\infty$	
$-\infty$	$+\infty$	
-2	-5	
3	0	
0	2	

**2 Les limites par produit****EXERCICE 4 :** Les limites par produit :Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \times v_n)$  avec :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \times v_n)$
5	-2	
-3	$+\infty$	
$-\infty$	-4	
$+\infty$	$-\infty$	
$+\infty$	0	
0	$-\infty$	
$+\infty$	$+\infty$	
-3	-2	
7	$+\infty$	
$-\infty$	$-\infty$	

**3 Les limites par quotient****EXERCICE 5 :** Les limites par quotient :Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right)$  avec :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right)$
-5	-2	
7	$+\infty$	
$-\infty$	-9	
$+\infty$	$-\infty$	
$+\infty$	-2	
3	$-\infty$	
$+\infty$	$+\infty$	
-3	$0^+$	
8	$0^-$	
-4	$0^-$	
2	$0^+$	
$+\infty$	$0^-$	
$-\infty$	$0^-$	
0	0	

**EXERCICE 6 :** Les limites par inverse :Quelle est la limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{u_n} \right)$  avec :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{u_n} \right)$
-5	
2	
$-\infty$	
$+\infty$	
$0^-$	
$0^+$	

#### 4 Les limites des suites usuelles

**EXERCICE 7 :** Déterminer les limites suivantes :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^3) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^4) = \dots$     3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^2) = \dots$   
 4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n^3}\right) = \dots$     5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n^2}\right) = \dots$     6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n^4}\right) = \dots$   
 7)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n}) = \dots$     8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right) = \dots$     9)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n}\right) = \dots$

#### 5 Les limites des suites usuelles accompagnées de nombres

**EXERCICE 8 :** Déterminer les limites suivantes :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2 \times n^3) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (5 \times n^4) = \dots$   
 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-3 \times n^2) = \dots$     4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-2 \times \frac{1}{n^3}\right) = \dots$   
 5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(5 \times \frac{1}{n^2}\right) = \dots$     6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-8 \times \frac{1}{n^4}\right) = \dots$   
 7)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (3 \times \sqrt{n}) = \dots$     8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-7 \times \frac{1}{\sqrt{n}}\right) = \dots$

**EXERCICE 9 :** Déterminer les limites suivantes :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-3n^2) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (6n^3) = \dots$   
 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-6n^2) = \dots$     4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{-5}{n^3}\right) = \dots$   
 5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{n^2}\right) = \dots$     6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{-2}{n^4}\right) = \dots$   
 7)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-4\sqrt{n}) = \dots$     8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{-3}{\sqrt{n}}\right) = \dots$

**EXERCICE 10 :** Déterminer les limites suivantes :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (5 - 4 \times n^3) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2n^4 + 3) = \dots$   
 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (3n^2 + 1) = \dots$     4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(3 - \frac{2}{n^3}\right) = \dots$   
 5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(8 + \frac{3}{n^2}\right) = \dots$     6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(7 - \frac{3}{n^4}\right) = \dots$   
 7)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (2 - 3\sqrt{n}) = \dots$     8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{\sqrt{n}}\right) = \dots$

**EXERCICE 11 :** Déterminer les limites suivantes :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (2n^3 + 2n^2 + 1) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-2n^4 - 5n + 3) = \dots$   
 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (3n^2 + 5n - 3) = \dots$     4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{4}{n} - \frac{2}{n^2}\right) = \dots$   
 5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{2}{n^2} - \frac{5}{n^3}\right) = \dots$     6)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(7 - \frac{3}{n^4} + \frac{2}{n^5}\right) = \dots$   
 7)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (3\sqrt{n} + 5n - 2) = \dots$     8)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{\sqrt{n}} + \frac{5}{n}\right) = \dots$

**EXERCICE 12 :** Déterminer les limites suivantes :

1.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 \left(2 - \frac{3}{n} - \frac{2}{n^2}\right) = \dots$   
 2.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(-3 + \frac{4}{n^2} - \frac{4}{n}\right) = \dots$

$$3. \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4 + \frac{3}{n}}{n^2 \left(4 - \frac{2}{n} + \frac{5}{n^2}\right)} = \dots$$

$$4. \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-3 + \frac{6}{n} + \frac{3}{n^2}}{-1 - \frac{3}{n} + \frac{6}{n^2}} = \dots$$

**EXERCICE 13 :** Déterminer les limites suivantes, en laissant l'expression telle qu'elle est :

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3n+1}{n+1}\right) = \dots$     2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{5\sqrt{n}-3}{\frac{-3}{n+2}}\right) = \dots$   
 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{\frac{3}{n}-2}{n+3}\right) = \dots$     4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{4 - \frac{5}{n}}{\frac{2}{1-n}}\right) = \dots$

#### 6 Forme Indéterminée des sommes

Remplir le tableau suivant :

$u_n$	$2n+1$	$3n+2$	$5n-1$	$4n-3$
$v_n$	$-n+3$	$-7n-1$	$-5n-7$	$-4n+5$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n + \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$				
simplifier $u_n + v_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$				

Avoir  $(+\infty) + (-\infty)$  garantit-il un résultat ?

#### 7 Forme Indéterminée des produits

Remplir le tableau suivant :

$u_n$	$3n$	$4n^2$	$3n^2$	$6n$
$v_n$	$\frac{2}{n^2}$	$\frac{-1}{n}$	$\frac{3}{n^2}$	$\frac{3}{2n}$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \times \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$				
simplifier $u_n \times v_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \times v_n)$				

Avoir  $(\pm\infty) \times (0)$  garantit-il un résultat ?

#### 8 Forme Indéterminée des quotients

Remplir le tableau suivant :

$u_n$	$3n$	$4n^2$	$3n^2$	$6n$
$v_n$	$2n^2$	$5n$	$7n^2$	$5n$
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$				
$\frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n}{\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n}$				
simplifier $\frac{u_n}{v_n}$				
$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n}$				

Avoir  $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$  garantit-il un résultat ?