



## LIMITES DE SUCESSIONES. NUMERO e

1.- Calcular los siguientes límites de cocientes:

$$(a) \lim \frac{n^2 + 5n - 2}{2n^2 + 1} \quad (b) \lim \frac{3n + 1}{5n - 2} \quad (c) \lim \frac{3n^3 - 2n + 1}{5n^2 - 1} \quad (d) \lim \frac{-3n^3 - n^2 - n - 1}{-n^2 - n - 1}$$
$$(e) \lim \frac{n^2 \cdot (3n - 2)}{(n - 1)^2 \cdot (4 - n)} \quad (f) \lim \frac{n^2 + 7n + 5}{n^5}$$

2.- Calcular los siguientes límites de restas:

$$(a) \lim \left( \frac{n^2}{2n - 1} - \frac{n^2 + 1}{2n + 1} \right) \quad (b) \lim \left( \frac{5 - n}{2} - \frac{3 - 2n}{3} \right) \quad (c) \lim \left( \frac{n^2 + 2}{n} - \frac{n - 1}{5} \right)$$

3.- Calcular los siguientes límites de potencias:

$$(a) \lim \left( \frac{4n^3 + 2n}{5n^3 - 2} \right)^{\frac{2n+1}{n^2}} \quad (b) \lim \left( \frac{8n^3 - 1}{2n^3 + n + 1} \right)^{\frac{n}{2n-1}} \quad (c) \lim \left( \frac{n+3}{2n^3 - 1} \right)^{2n}$$
$$(d) \lim \left( \frac{2n^2 + 2}{n^2 + n + 1} \right)^{-n^2 - n + 1} \quad (e) \lim \left( \frac{1}{2n^2 - 1} \right)^{\frac{-n^2}{n+1}} \quad (f) \lim \left( \frac{1 - n^2}{n + 1} \right)^{\frac{n+5}{n}}$$

4.- Calcular los siguientes límites de expresiones radicales:

$$(a) \lim \frac{-5n}{\sqrt{3n^2 2n + 2n}} \quad (b) \lim \frac{2n - \sqrt{9n^2 + 2}}{7n + 2} \quad (c) \lim \frac{\sqrt{n+1} + \sqrt{n+4}}{\sqrt{n+7} + \sqrt{n+6}}$$
$$(d) \lim \frac{\sqrt{25n^2 + 1} - \sqrt{9n^2 + 1}}{\sqrt{4n^2 + 1} - 1} \quad (e) \lim \frac{\sqrt[3]{n^3 + 2n - 1}}{n + 1} \quad (f) \lim \sqrt[3]{\frac{n^2 + 3}{8n^2 - 7}}$$
$$(g) \lim \left( \sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{n^2 + 1} \right) \quad (h) \lim \left( n - \sqrt{n^2 + 10n} \right) \quad (i) \lim \left( \sqrt{4n^2 + 3n + 1} - 2n - 1 \right)$$
$$(j) \lim \left( \sqrt{n^2 - 2n + 1} - \sqrt{n^2 + 1} \right) \quad (k) \lim \frac{2n - \sqrt{n^4 - 1}}{n^2 + 4}$$

5.- Calcular los siguientes límites por el número e:

$$(a) \lim \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^{5n} \quad (b) \lim \left( 1 + \frac{2}{n} \right)^{3n} \quad (c) \lim \left( 1 + \frac{1}{n^2} \right)^n \quad (d) \lim \left( 1 + \frac{1}{n+2} \right)^{n-1}$$
$$(e) \lim \left( 1 - \frac{2}{3n} \right)^{n+3} \quad (f) \lim \left( \frac{3n+2}{3n+1} \right)^{3n} \quad (g) \lim \left( \frac{2n+1}{2n+4} \right)^{\frac{n^2}{n+1}} \quad (h) \lim \left( \frac{2n^2 - 3n + 1}{2n^2 - 3n + 2} \right)^{-n+1}$$



## ***SOLUCIONES***

- 1.- (a)  $\frac{3}{5}$  (b)  $\infty$  (c)  $-\infty$  (d)  $\frac{1}{2}$  (e)  $-3$  (f)  $0$
- 2.- (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\infty$  (c)  $\infty$
- 3.- (a)  $1$  (b)  $2$  (c)  $0$  (d)  $0$  (e)  $\infty$  (f)  $-\infty$
- 4.- (a)  $5\sqrt{3} - 10$  (b)  $-\frac{1}{7}$  (c)  $1$  (d)  $1$  (e)  $1$  (f)  $\frac{1}{2}$  (g)  $0$  (h)  $-5$  (i)  $-\frac{1}{4}$  (j)  $-1$  (k)  $-1$
- 5.- (a)  $e^5$  (b)  $e^6$  (c)  $1$  (d)  $e$  (e)  $\frac{1}{\sqrt[3]{e^2}}$  (f)  $e$  (g)  $\frac{1}{\sqrt{e^3}}$  (h)  $1$