

## LIMITES DE SUITES ET DE FONCTIONS

Donner les limites suivantes.Détailliez les justifications sur une feuille à part et faites apparaître éventuellement les règles opératoires.

<u>1</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3 + 7x^2 - 5}{1 + x + x^2} =$
<u>3</u>	$\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x > 3}} \frac{-5x}{3-x} =$
<u>5</u>	$\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} \frac{3x^2 - 5x}{x^2 + 4x + 3} =$
<u>7</u>	$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \sqrt{\frac{1-x}{x+2}} =$
<u>9</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 4} =$
<u>11</u>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n} - n =$
<u>13</u>	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 3x + 1}{1 - 3x^2} =$
<u>15</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - x + 1} - x - 1 =$
<u>17</u>	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 4} =$
<u>19</u>	$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{2x} - 4}{\sqrt{x+1} - 3} =$
<u>21</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos \frac{1}{x} =$

<u>2</u>	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x + 3}{3x^2 + 1} =$
<u>4</u>	$\lim_{\substack{x \rightarrow -3 \\ x > -3}} \frac{3x^2 - 5x}{x^2 + 4x + 3} =$
<u>6</u>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{(n+3)(n+5)} =$
<u>8</u>	$\lim_{x \rightarrow 2} \sin \frac{1}{x} =$
<u>10</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 1}{\sqrt{x}} =$
<u>12</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - x + 1} - 2x =$
<u>14</u>	$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < -2}} \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} =$
<u>16</u>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + \frac{1}{n}}{2n^2 + 1} =$
<u>18</u>	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x - 3} =$
<u>20</u>	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+5} - x}{\sqrt{x^2 - x}} =$
<u>22</u>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}}{n^2 + 1} =$

Exercice 2

1.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$
2.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1000}{x^2 + x}$
3.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{x^2 + x + 1} - x$
4.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{2x^2 - 1} - \frac{x^2}{x + 1}$
5.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2}{2x + 1} - \frac{(2x - 1)(3x^2 + x + 2)}{4x^2}$
6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x + 1)^{10} + (x + 2)^{10} + \dots + (x + 100)^{10}}{x^{10} + 100^{10}}$
7.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x + 5}}{x - 4}$
8.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x - 1} - 2x$
9.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x - 1} - x$
10.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + \sqrt{x^4 + 5}} - x$
11.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - x\sqrt{x}$
12.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 3}$
13.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4} + 2x - \sqrt{x}}{x + 2\sqrt{x} + \sqrt{x^2 + x + 7}}$
14. pour les courageux :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + \sqrt{x^4 + 1}} - x\sqrt{2}$
15. et aussi :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - \sqrt{x + \sqrt{x}}$

Exercice 3

1.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$
2.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^3 - 8}$
3.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x - 2)(x + 3)} - \frac{1}{x - 2}$
4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x(x - 2)^2} - \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$
5.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 - 2x}}{x^2 - 4}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x^2 - 3x + 2}$
7.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x + 1} - 3}{x^2 - 4}$
8.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 - 4} + x - 2}{x^2 - 3x + 2}$
9. vous êtes parvenu là sans forcer...très bien :  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1 - \sqrt{2 - \sqrt{7 - 3x}}}{1 - \sqrt{2 - \sqrt{5 - 2x}}}$