

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{20x^3 - 7x^2 + x}{10x^4 - 3x - 6} \quad (5) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^6 + 2x^2 + 1}{x^3 + 3x - 1} \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + 1}{(x-1)^2} \quad (7) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^5 + 4x^2 + 1}{x^8 - x + 3} \quad (6)$$

تمرين 15: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{3x^2 + 4}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{x-2} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+7} \quad (2)$$

تمرين 16: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{3x^2 - 5x + 1}$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x-1} \quad (4) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} -3x\sqrt{6x^2 + x - 4} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-5x + 7} \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \sqrt{x+4}}{x+3} \quad (7) \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-2x}{\sqrt{x}-1} \quad (6) \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} \quad (5)$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5} \quad (9) \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{\sqrt{x-2} - 1} \quad (8)$$

تمرين 17: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{x^2 - 1}{|x-1|}$

1. أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

2. هل الدالة f تقبل نهاية عند: $x_0 = 1$ ؟

تمرين 18: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{x^2 - 16}{|x-4|}$

1. أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$

2. هل الدالة f تقبل نهاية عند: $x_0 = 4$ ؟

تمرين 19: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{|x|}{x} + x^4$

1. أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

2. هل الدالة f تقبل نهاية عند: $x_0 = 0$ ؟

تمرين 20: أحسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin 4x} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\tan 3x} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{4x} \quad (1)$$

تمرين 21: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 10x}{\sin 5x} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\tan x} \quad (2)$$

تمرين 22: أحسب النهاية التالية: $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x + \sin(x)$

تمرين 23: أحسب النهاية التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} -4x^2 + \cos x$

تمرين 24: أحسب النهاية التالية: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

تمرين 25: أحسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3}{3 - \sin x} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{2 - \cos x} \quad (1)$$

تمرين 26: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x + 3} - 2x$

تمرين 1: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow -1} (3 + x - 3x^2)$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x-1}{3x^2-x}$$

تمرين 2: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^6$ (2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^{2014}$

(3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^{2015}$ (4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} -7x^9$

تمرين 3: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^3}$ (2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^5}$

(3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{x^7}$ (4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4}{x^5}$ (5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{12}{x^{2009}}$

تمرين 4: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3}$ (2) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-5}{x^3}$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0^+} 3x + 7 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ (4) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{9}{x^5}$ (5) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-12}{x^4}$ (6) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-1}{\sqrt{x}}$

تمرين 5: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3x+1}{2x-6}$ (2) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3x+1}{2x-6}$

تمرين 6: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3x-8}{2x-4}$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x-8}{2x-4}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-4}{-2x+6}$ و $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-4}{-2x+6}$ (3) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-9}{-2x^2+3x-1}$

و $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-9}{-2x^2+3x-1}$ (4) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{5x-20}{-2x+4}$ (5) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-5x^2+1}{x+2}$

تمرين 7: أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow 0^+} 3x + 7 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

تمرين 8: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x^4$ و (2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 - x$

(3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x})$ (4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 - 1)^{2008} \times (x^3 + 1)^{2009}$ (5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 + 1) \times \frac{1}{x}$

تمرين 9: أحسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{|x|} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x+7} + \frac{1}{x^2} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{3x+7} + \frac{1}{\sqrt{x}} \quad (1)$$

تمرين 10: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x-5}{|x-4|}$ (2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2}$

تمرين 11: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{4x^2-1}{2x-1}$ (2) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-9}$

(3) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-2x-3}$ (4) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-5x+3}{x^2+2x-3}$ (5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2-5x-2}{2x^2-5x+2}$

(6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3+x^2-3}{2x^2+x-3}$ (7) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-16}{x-2}$ (8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-9}{\sqrt{x}}$

تمرين 12: أحسب النهاية: $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x^2 + 5x - 4$

تمرين 13: أحسب النهاية: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^6 - x^2 + 1}{x^4 + x - 4}$

تمرين 14: أحسب النهايات التالية: (1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 + 5x - 9x^2$

(2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^5 + 3x^2 + x}{-10x^5 - x - 1}$ (3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-5x^3 - 4x + 12)$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 2x + 4} + 3x \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - x \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} \quad (5) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+x+1} - x \quad (4)$$

تمرين 27: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1}, x \geq -1 \\ f(x) = \frac{x^2 - 3}{x}, x < -1 \end{cases}$$

1. أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$$

2. هل الدالة f تقبل نهاية عند $x_0 = -1$ ؟

تمرين 28: أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^3 + 2x^2 + 1}{x^4 + 3x - 1} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^5 + 6x^2 + x}{2x^7 + 5x + 8} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-2x + 1}{x^2 - x - 2} \quad (4) \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-2x + 1}{x^2 - x - 2} \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x} - x \quad (6) \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{1 - \sqrt{x + 4}}{x + 3} \quad (5)$$

تمرين 29: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x}; x \geq 0 \\ f(x) = x^3; x < 0 \end{cases}$$

1. أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

2. استنتج: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

تمرين 30: أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x - \sqrt{x^2 - x} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x} - x \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{5x^2 + x - 1} - 2x + 1 \quad (4) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 - x} \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x - 1} + x \quad (6) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{5x^2 + x - 1} + 2x + 1 \quad (5)$$

تمرين 31: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} f(x) = x^3 - \frac{1}{8}; x > \frac{1}{2} \\ f(x) = 1 - 2x; x \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^-} f(x) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} f(x)$$

تمرين 32: أحسب النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin 8x} \quad (3) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan x} \quad (2) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin 3x}{\sqrt{x}} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin^2 2x} \quad (6) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} \quad (5) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin x} \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2 - 4} \quad (8) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sqrt{x+1} - 1} \quad (7)$$

« c'est en forgeant que l'on devient forgeron »
dit un proverbe.
c'est en s'entraînant
régulièrement aux calculs et
exercices que l'on devient un
mathématicien

