

Maths des rois

part one (limite)




قبل ان نشرح فيي العمل أحيه أن ادرج المثال التالي :

صوب نحو القمر، فحتى إذا أخطأت، فأنت ستصيب النجوم، كلمنت ستون،
كاتب أمريكي شهير.





احسب النهايات التالية :


$$1). \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 + 7x^3 - 4x^4 + 3}{x^7 + 2x - 4}$$

$$2). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^3 - 5x} - x^2$$

$$3). \lim_{x \rightarrow -\infty} x \cos\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$4). \lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin(x) \cos(x)$$

$$5). \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 - x - 3x \cos^2(x)$$

$$6). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin^2(x) + \cos^2(x)$$

$$7). \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} (\sin^2(x) - \cos^2(x))$$

$$8). \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^3 - 5x + 4} - \sqrt{x^3 + 2x^2 - x + 8}}{\sqrt{9x^4 - 3x} - 3x^2 + 5x}$$



$$9). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{4x^3}{x-2}} - 2x$$

$$10). \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x\sqrt{x} - 5x^2}{3x^5 - 4x}$$


$$11). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x - 3}{x - 1}$$

$$12). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{\sin(x)}$$

$$13). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{ax^2 + 5x - 2} - bx / a \geq 0$$

$$14). \lim_{x \rightarrow 0} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$15). \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan 2x}{2x - \pi}$$


$$16). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} \cos(x)\right)}{\sin(\sin x)}$$

$$17). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^\beta - 1}{x} / \beta \in \mathbb{R}_+^*$$

$$18). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

$$19). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (\sqrt{1+x+x^3} - 1)$$

$$20). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2|x|}{x}$$


$$21). \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$$

$$22). \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2(x)}{1 + \cos(x)}$$

$$23). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x^2} - 1}{x^2}$$

$$24). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - x$$

$$25). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-2}$$


$$26). \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{1 + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x}}$$

$$27). \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{2}}$$

$$28). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1}$$

$$29). \lim_{x \rightarrow -\infty} x(\sqrt{1+x^2} - x)$$


$$30). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 3x}$$

$$31). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$$

$$32). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \sin 2x}{x^2}$$

$$33). \lim_{x \rightarrow 0} x \frac{\tan x}{\cos^2 x - 1}$$

$$34). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x}$$



35). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x + \sqrt{x}} + \sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$

36). $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-3})$

37). $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{x^{n+1} - \alpha^{n+1}}{x^n - \alpha^n}$

38). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{\sin x (\cos(2x) - \cos(x))}$

39). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - \sqrt{x}$

40). $\lim_{x \rightarrow \alpha^+} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{\alpha} - \sqrt{x - \alpha}}{\sqrt{x^2 - \alpha^2}}$

41). $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4}{1 + x^\alpha \sin^2 x}$

42). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 + \sin(\frac{1}{x})}$


43). $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 5x - 3}{4x^4 + x^2 + x - 6}$

44). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 - \sin x}}{x}$



وقفه

ليس هناك حدود للعقل يقف عندها، سوى تلك التي اقتنعنا بوجودها. نابليون هيل.


$$45). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sqrt{x^2 + 4} + x - 2}$$

$$46). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$$

$$47). \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x + \cos x}{\sin x + \cos x - 1}$$

$$48). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x + \frac{\pi}{4}) - 1}{\sqrt{3} - 2 \cos(x + \frac{\pi}{6})}$$


$$49). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^7 - 1}{x^6 - 1}$$

$$50). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n - 1}{x^m - 1} / (n, m) \in \mathbb{N}^*$$

$$51). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$$

$$52). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$$

$$53). \lim_{x \rightarrow \eta^+} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{\eta} + \sqrt{x - \eta}}{\sqrt{x^2 - \eta^2}}$$


$$54). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$$

$$55). \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt[3]{x^3 + 1}$$

$$56). \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt[3]{x^2 + 1}$$


$$57). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x^2 + 1}$$

$$58). \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$$

$$59). \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 + x + 1}}{\sqrt[3]{1 - x}}$$

$$60). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$$

$$61). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+1} - 1}{x}$$


$$62). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$$

$$63). \lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{1 + x^2 - x^3} + x$$

$$64). \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} (\sqrt{2x^2 + 1} - \sqrt{x^2 + x + 1})$$

$$65). \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x + 2} - 2}{1 - \sqrt{3x - 5}}$$

$$67). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2 + \cos x} - \sqrt{3}}{x^2}$$

$$68). \lim_{x \rightarrow \infty} 2x + \frac{x^2 - 5x + 6}{|x^2 - 9| - |x - 3|}$$


$$69). \lim_{x \rightarrow 8} \frac{1}{2(1 - \sqrt{x})} - \frac{1}{3(1 - \sqrt{x})}$$

$$70). \lim_{x \rightarrow 8^-} \frac{(4 - x^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}}}{x - 8}$$

خاص بالعلوم الرياضية (مستحب بالنسبة لباقى الشعب)

لا تخش الذين يناقشون، بل أولئك الذين يتقادون ويرأغون.




$$71). \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\tan(\pi x)}{x - E(x)}$$

$$72). \lim_{x \rightarrow 0} 1 - xE\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$73). \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x - E(x)} - x$$

$$74). \lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan \sqrt{\frac{x-1}{x}}$$

$$75). \lim_{x \rightarrow \infty} \arctan(\tan x)$$

$$76). \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2) \arctan\left(\frac{1}{x-2}\right)$$

$$77). \lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan\left(\frac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{x+4}-3}\right)$$

$$78). \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x^2 - x)}{x}$$

$$79). \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt[3]{\arctan \frac{1}{x}}$$

$$80). \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\arctan x}{\sqrt{x}}$$