Exercices proposés sur le cours d'analyse (6h)

Domaines de fonctions

$f(x) = x^4 + 3x^2 + 5$; $f(x) = \frac{5x^2 - 1}{4 - x}$; $f(x) = \frac{6x^3}{x^2 - 16}$; $f'x) = \frac{9x - 1}{x^2 + x + 10}$; $f(x) = \frac{-5}{x^2 - 5x + 6}$

$f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^3 + 3x}$; $f(x) = \sqrt{-5 - 6x}$; $f(x) = \sqrt{\frac{2x - 1}{-3x}}$; $f(x) = \frac{\sqrt{2x - 1}}{\sqrt{-3x}}$

$f(x) = \sqrt{16x^2 + 1}$; $f(x) = \sqrt{16x^2 - 1}$; $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{4x^2 - 9}}$; $f(x) = \sqrt[5]{5x - 9}$

$f(x) = |x^2 - 5|$; $f(x) = \frac{\sqrt{-4x}}{x^3}$; $f(x) = \frac{\sqrt{-8x + 5}}{\sqrt{x + 8}}$; $f(x) = \frac{\sqrt{x + 2}}{2x\sqrt{x - 5}}$

$f(x) = \sqrt{\frac{8x + 3}{-2x^2 - x + 3}}$

$f(x) = \frac{x + 5}{\sqrt{9x^2 - 1}}$

$f(x) = \frac{(8 - 5x)^2\sqrt{x - 1}}{(5x - 4)^3}$

$f(x) = \frac{\sqrt{5 - 3x}}{6x^4}$

$f(x) = \frac{\sqrt{x - 1}}{\sqrt{4 + x}}$

$f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$

$f(x) = \frac{x}{\sqrt{tgx + \sqrt{3}}}$

Inventer une fonction qui soit définie pour x > 1 ; pour x ≤ 2

Inventer une fonction dont le domaine est [2,3[∪]3,+∞[;]5,8[

Parité

f(x) = $5x^3 + 4x - 1$; f(x) = $(2x^2 - 1)^3$, f(x) = $-5x^4$; f(x) = 2x + sin 4x ;

f(x) = 3 $\cos^2 X$. $f(x) = \frac{3x^2}{x^2 - 1}$; $f(x) = \frac{(3x - 1)^2}{x}$; $f(x) = \sqrt{4x^2 + 1}$; $f(x) = \sqrt{4x - 1}$

Cas d'indétermination des limites

1) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{3+x}{x-4}$

2) $\lim\limits_{x\to -} \dfrac{x-3}{9-x^2}$

3) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+2x}{x^2-4x+4}$

4) $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^2-1}{-2x^2+x+3}$

5) $\lim\limits_{x\to 8} \dfrac{x^2-9x+8}{x^2-16x+64}$

6) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-9}{\sqrt{1+x}-2}$

7) $\lim\limits_{x\to -2} \dfrac{6x-1}{\sqrt{x+2}}$

8) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{5\sqrt{x}}{4-\sqrt{6x-2}}$

9) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{x^2-1}-\sqrt{x-1}}{\sqrt{19-8x}-\sqrt{x+10}}$

10) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{8}{1-3x}$

11) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{-15}{\sqrt{1-3x}}$

12) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{2}{\sqrt{x^2+1}}$

13) $\lim\limits_{x\to \infty} (2x+3x^5-1)$

14) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{8x-7}{9x-1}$

Modifier le terme « 8x » pour avoir

$1°\lim = +\infty$

$2°\lim = 0^-$

$3° AH \equiv y = \dfrac{7}{4}$

15) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{2x+1}{\sqrt{3-x}}$

16) $\lim_{x\to\infty}\sqrt{\frac{25-4x}{3-x}}$

17) $\lim_{x\to+\infty}\frac{1+4x^2}{\sqrt{9x+1}}$

18) $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2+16})$

19) $\lim_{x\to\pi}\frac{2\sin x}{1-\sin\frac{x}{2}}$

20) $\lim_{x\to\frac{\pi}{3}}\frac{5-2tg\frac{x}{2}}{2\cos x-1}$

Asymptotes (exercices du site)

$f(x)=\frac{x^2}{x^2-4}$ $f(x)=\frac{x^3}{x^2-1}$ $f(x)=\frac{x^2-3x}{x+1}$ $f(x)=\frac{x^2-1}{x^3}$

$f(x)=\frac{2x^3}{(x-2)^2}$ $f(x)=3x^5-5x^3$ $f(x)=\frac{1}{3}\sqrt{x^2-4}$ $f(x)=\frac{3}{2}\sqrt{9-x^2}$

$f(x)=\frac{3+x-2x^2}{(1+x)^2}$ $f(x)=\frac{-2x^2-x+3}{(x-1)^2}$ $f(x)=\sqrt{x^2-3x}+x$ $f(x)=\frac{x^4-1}{x+1}$

$f(x)=\frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{-2x}}{x+2}$ $f(x)=\frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{-2x}}{x+1}$ $f(x)=\sqrt{x^2-3}-x$

$f(x)=\frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$ $f(x)=\sqrt{x^2-3x}+x$ $f(x)=\frac{x^4-1}{(x+1)^3}$ $f(x)=\frac{x^2+3x}{x^2+6x+9}$

$f(x)=\frac{x^3-8}{(x-2)^3}$ $f(x)=\frac{\sqrt{3+x}-x}{1-x}$ $f(x)=\frac{\sqrt{2-x}-x}{2x-1}$ $f(x)=\frac{\sqrt{x+3}}{x^2-2x\sqrt{2}+1}$

Dérivées

35 ; $\frac{2x}{9}$; $5x^{12}$; $(3x^{13} - 2x^7 + x^2 - 2x + 5)^5$; $(2x^3 + 4).(x^2 - 1)$;

$\sqrt[11]{x^8}$; $(2x - 1)^2 . (3x^2 + 2)^4$

$\frac{-4x^5}{19}$; $\frac{-9}{x^4}$; $\frac{9}{\sqrt[7]{x^2}}$; $\frac{3x^2-10x+12}{-4x^2-1}$; $\sqrt{15x^2+1}$; $\frac{3x+5}{(4x-1)^3}$; $\frac{(5x+1)^5}{2x^3}$; $\frac{(5x^2-1)^6}{(2x^3+5)^4}$

$3\cos\frac{(2x-\pi/5)}{2}$; 2cos 3x - sin (-2x) ; $\sin^2 x + 2\cos^4 3x$; sin x cos 2x ;

$(\sin 2x)^2 tg4x$

$\frac{\sin 2x}{\cos 2x}$; $\sqrt{\cos 2x}$; $2tg\sqrt{x^2+1}$; $\frac{1-tgx}{1+tgx}$; $3\sin^2(5x-\frac{\pi}{3})$

Etudes de fonctions

1) $f(x) = \dfrac{2x}{x^2 - 4}$

2) $f(x) = \dfrac{x^3 + 2x^2 + 4}{x^2}$

3) $f(x) = \dfrac{x^2 - 3}{x - 2}$

4) $f(x) = \dfrac{x - 2}{(x - 3)^2}$

5) $f(x) = \dfrac{x^3}{x^2 - 1}$

6) $f(x) = \dfrac{x + 1}{(2x + 1)^2}$

7) $f(x) = \dfrac{(x + 1)^3}{x^2}$

8) $f(x) = \dfrac{x}{x^2 - 1}$

9) $f(x) = \dfrac{x^2 - 4x - 5}{(x - 2)^2}$

10) $f(x) = \dfrac{x + 2}{(x + 1)^2}$

11) $f(x) = \dfrac{3x^2 - 1}{4x + 1}$

12) $f(x) = \dfrac{(x - 1)^2}{2x}$

13) $f(x) = (x - 1)^2 (x + 1)^2$

14) $f(x) = \dfrac{2x^3}{(2x - 1)^2}$

15) $f(x) = \dfrac{x^2 - 3x + 4}{x - 2}$

16) $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 12x$

17) $f(x) = (x - 1)^2 (2 - x)$

18) $f(x) = \dfrac{3x^2}{x - 1}$

19) $f(x) = \dfrac{x^2 + 5x + 6}{x - 2}$

20) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$

21) $f(x) = \dfrac{x^2 - 5x + 6}{(x - 1)^2}$

22) $f(x) = \dfrac{x^3 - 4}{x^2}$

23) $f(x) = \dfrac{x^3}{(x + 1)^2}$

24) $f(x) = \dfrac{2 - x}{(x + 1)^2}$

25) $f(x) = \dfrac{2x^3}{(x - 2)^2}$

$f(x) = \sqrt{-x+9}$

$f(x) = 1+\sqrt{x^2+1}$

$f(x) = \sqrt{x^2-4}$

$f(x) = \sqrt{4x^2+1}$

$f(x) = \sqrt{x^2(x+1)}$

$f(x) = \sqrt{(x-1)(x+2)}$

$f(x) = \sqrt{x^3}-\sqrt{x}$

$f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)}$

$f(x) = \sqrt{(x-2)^2(x+1)}$

$f(x) = \sqrt[3]{x^2}$

$f(x) = \sqrt{x^4-x^2}$

$f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)}$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{3-2x}}{(x-1)^2}$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{2x-1}}{\sqrt{3x-2}}$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+6x+9}}$

$f(x) = x\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}$

$f_1(x) = \sin x + \cos x$

$f_2(x) = \sin x + \cos 2x$

$f_3(x) = \sin 2x - 2 \sin x$

$f_4(x) = 1 - \operatorname{tg} 2x$

$f_5(x) = x - 2 \cos x$

$f_6(x) = \sin^2 x - \cos x$

$f_7(x) = (1 - \cos x) \sin^2 x$

$f_8(x) = 2 \cos x - 0{,}5 \cos 2x$

$f_9(x) = \sin^2 x - 2 \sin x$

$f_{10}(x) = \sin 2x + 2 \cos x$

$f_{11}(x) = 3 \sin x + \sin 2x + \sin 3x$

$f_{12}(x) = 2 \sin x - \sin^3 x$

$f_{13}(x) = \dfrac{\sin x}{\cos x + 1}$

$f_{14}(x) = \dfrac{\cos 2x}{1+\cos x}$