1.- Calculeu els límits següents:

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

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

e) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-9}{5x^2-13x-6}$ f) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{1}{2}\right)^x$

g) $\lim\limits_{x\to 5} 4^{3x-8}$ h) $\lim\limits_{x\to \infty} 4^{3x-8}$

i) $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{\sqrt{x^2+7}-4}{x-3}$ j) $\lim\limits_{x\to \infty} \sqrt{x^2-4}-\sqrt{x^2+5x}$

k) $\lim\limits_{x\to \infty} 5^{\frac{x^2-4}{2x^2-2x-4}}$ l) $\lim\limits_{x\to \infty} \sqrt{\dfrac{x^2-4}{4x^2-2x-4}}$

m) $\lim\limits_{x\to \infty} \left[\dfrac{\frac{8}{x}-\frac{3}{x^2}}{\frac{5}{x}-\frac{1}{x^2}}\right]$ n) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{3x+2}{3x}\right)^{6x}$

o) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{3x+2}{3x}\right)^{2x+5}$ p) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{2x+2}{2x+5}\right)^{3x-5}$

2.-- Estudieu la continuïtat i les asímptotes de

a) $y=\dfrac{x^2+2x}{2x^2+2x-4}$ b) $y=\dfrac{5x^2+2x}{4x^2+9x-9}$

c) $y=\dfrac{5x}{2x^2+2x-4}$ d) $y=\dfrac{5x^2+2x}{x^2+2x+2}$

3.- Sabent que la funció $y=\dfrac{ax+b}{cx+3}$ passa pel punt de coordenades (0 , 7) i que les rectes x = 1 i y = -2 en són asímptotes. Trobeu els valors de a, b i c.

4.- Calculeu la derivada de les funcions següents , simplificant el màxim possible el resultat.

a) $y = 6\,x^{5/3}\,x^5\,x^{4/3}$ b) $y = 3\sin^2\dfrac{x}{2}$

c) $y=\dfrac{x^2-4}{(3-x)^3}$ d) $y = 5\,x\sin x$

e) $y=5x^3-2x+5\sqrt{x}$ f) $y=\dfrac{1-e^{-x}}{1+e^{-x}}$

g) $y=\sqrt[4]{(-x+4)^3}$ h) $y=\ln(5x^3-2x)$

i) $y=x\,e^{2x}\sin x$ j) $y=\dfrac{(2x-3)^2}{(2x+4)^2}$

5.- Trobeu els valors de *a* i *b,* sabent que la funció $f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x} + b & x \geq 2 \\ b(x-1)^2 + x & x < 2 \end{cases}$

és contínua a tots els reals i que $f'(-2) = 1$.

6.- Trobeu l'equació de la recta tangent a la funció $y = 4x^3 - 2x + 5$ en el punt d'abscissa $x = -1$

7.- El valor de k si la tangent a $y = \dfrac{k}{4+3x^2}$ en el punt d'abscissa 0, és paral·lela a la recta $y=2x+3$.

8.- Calculeu l'equació de les tangents a $y=x^3-3x^2-4x+5$, que són paral·leles a $8x + 2y = 5$.

9.- Donada la funció $y = x^3 - 4x + 5$, trobeu l'equació de les tangents a aquesta funció que passen pel punt de coordenades (2,5).

10.- Donada la funció $y = x^3 - 4x + 4$, trobeu l'equació de les tangents a aquesta funció que passen pel punt de coordenades (-2,4).

11.- Estudieu el creixement i extrems de les funcions

a) $y = \dfrac{x^2 - 1}{(x+3)^2}$ b) $y = 3\sin \dfrac{x}{2}$

c):. $y = \dfrac{x+3}{(x-6)^2}$ d) $y = \dfrac{(x-3)^2}{(x+4)^2}$