

I. E. S. JÚLIA MINGUELL 2n Batxillerat	dj, 4 de febrer 2016
Matemàtiques – Avaluació Continuada 2.2 FUNCIONS: «Continuïtat i representació» (II)	Alumne:
	LLIURAMENT: dm, 9 de febrer 2016

Fes l'estudi complet de les següents tres funcions, i representa-les gràficament:

$$\text{a) } f(x) = \frac{1}{(x-2)^2} + \frac{x-1}{4} \quad \text{b) } g(x) = x \cdot e^x \quad \text{c) } h(x) = \frac{x^3}{x^2-1}$$

MÈTODE COMPLET per a representar funcions explícites:

1.- SIMETRIES i PERIODICITAT:

- Si $f(x) = f(x + T)$: periòdica \Rightarrow estudiem només un $I = [a, a + T]$
- no existiran els límits en $\pm\infty$, i per tant \nexists AH ni AO.
- Si $f(-x) = f(x)$: parell \Rightarrow estudiem només $x \geq 0$, doncs:
- la gràfica és simètrica respecte l'eix Y ("mirall").
- curvatura/extrem en $-x$ igual que en x ; creixement, el contrari.
- Si $f(-x) = -f(x)$: senar \Rightarrow estudiem només $x \geq 0$, doncs:
- gràfica simètrica respecte origen ($x < 0$ és $x > 0$ rotada 180°).
- creixement en $-x$ igual que en x ; curvatura/extrem, contraris.

2.- DOMINI i CONTINUÏTAT:

- Localitzem: tots els denominadors d , els radicands d'arrels d'índex parell R , i els arguments de logs A . (Si \exists més d'un: $d_1, d_2, d_3 \dots$)
- Esbrinem els punts on $d = 0$, les regions on $R < 0$ i les regions on $A \leq 0 \Rightarrow$ el domini serà tot \mathbb{R} excepte tots aquests punts i regions.
- $f(x)$ serà derivable i contínua en tots els punts interiors del domini.

3.- ASÍMPTOTES:

- AV: candidats x on «denominador = 0 ó $\log 0$ »: hi fem límits laterals.
 AH: dreta, si $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ existeix i és finit; esquerra, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 AO: només si algun dels límits de les AH ens ha donat $\pm\infty$

4.- EXTREMS i TAULA CR/DECR:

Fronteres a la taula: candidats a extrem i valors d' x que provoquin «denominador = 0 ó $\log 0$ » en 1a derivada $f'(x)$.

5.- INFLEXIONS i TAULA DE CURVATURA:

Fronteres a la taula: candidats a p. inf. i valors d' x que provoquin «denominador = 0 ó $\log 0$ » en 2a derivada $f''(x)$.

- 6.- PUNTS de TALL: $x = 0 \rightarrow$ tall amb eix Y
 $y = 0 \rightarrow$ tall(s) amb eix X

7.- REPRESENTACIÓ GRÀFICA:

- 1r**: Asímtotes i/o comportament en $\pm\infty$
(mirem taula CC/CV per a ficar les fletxes)
- 2n**: Extrems, talls, inflexions i més punts d'ajuda si cal
(mirem taula CR/DECR per a ficar els segments-guia)
- 3r**: Traçat de la corba:
passant suaument pels punts i respectant curvatura.