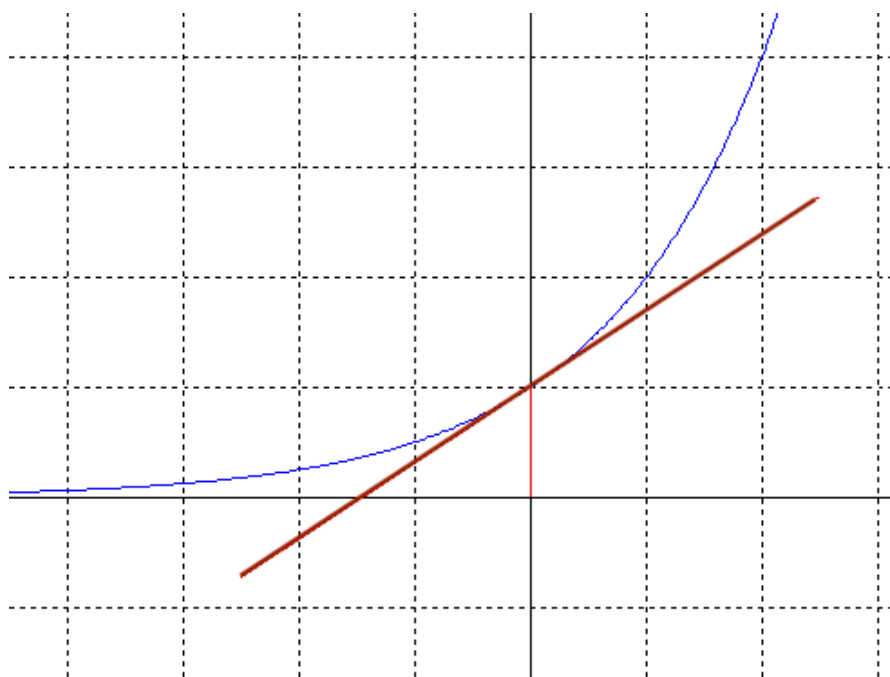


IES Arquitecte Manuel Raspall

Matemàtiques

DERIVADA

amb el programa FUNCIONS
i ordinador

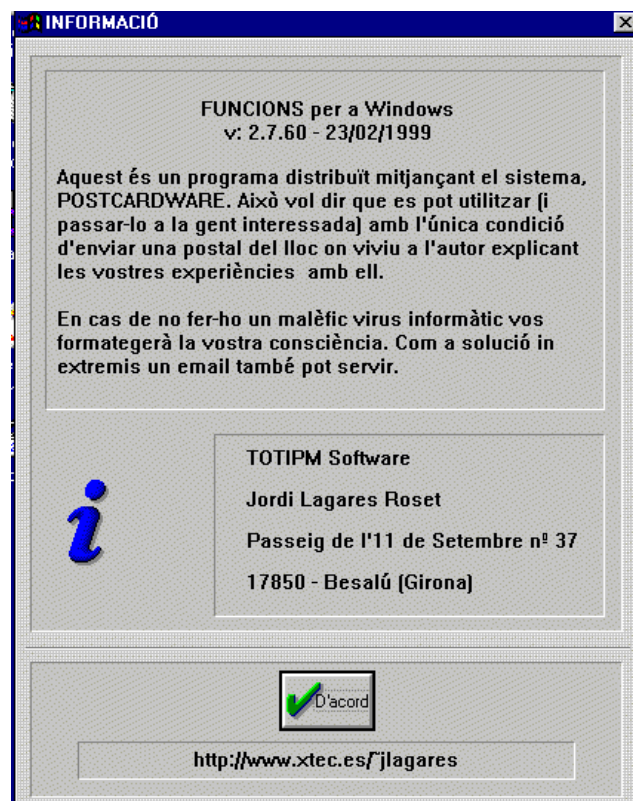


Batxillerat

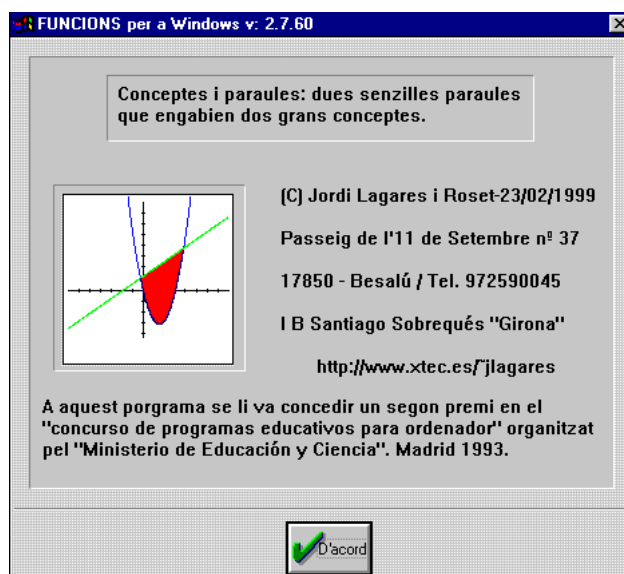
Introducció a la funció derivada amb ordinador

Inicieu el programa FUNCIONS per a Windows.

Sortirà la pantalla:



Cliqueu **D'acord** i sortirà la pantalla:



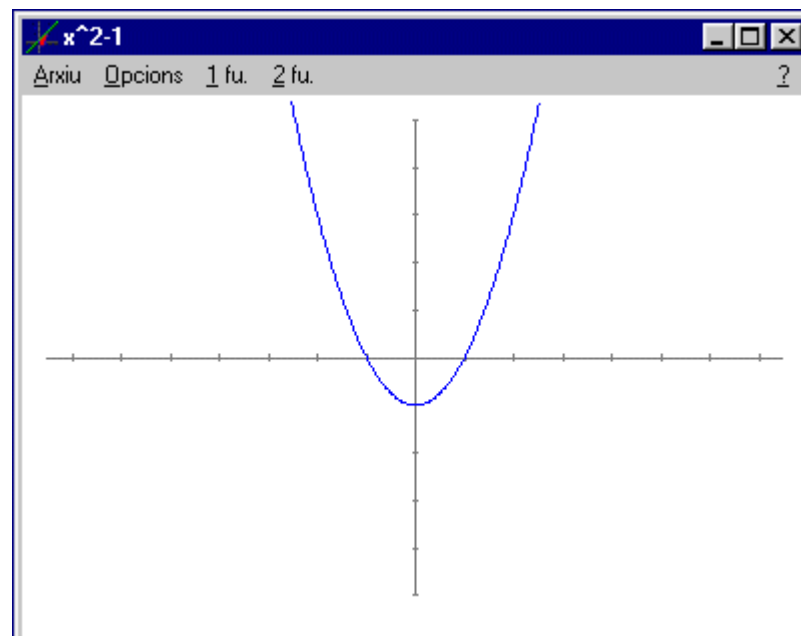
Cliqueu **D'acord**, sortirà la pantalla:

Entrem la funció:

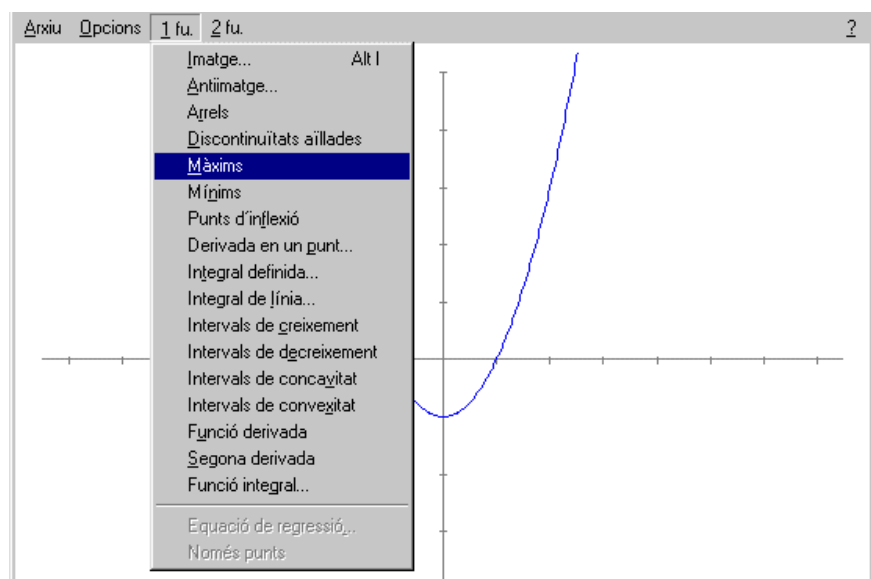
$F(X) = x^2 - 1$. Cal escriure x^2-1 en la línia del formulari que comença amb F(x)=. Podem anar a aquesta línia amb el cursor o clicant **ALT+f**.

Clicuem **D'acord**, sortirà la pantalla:

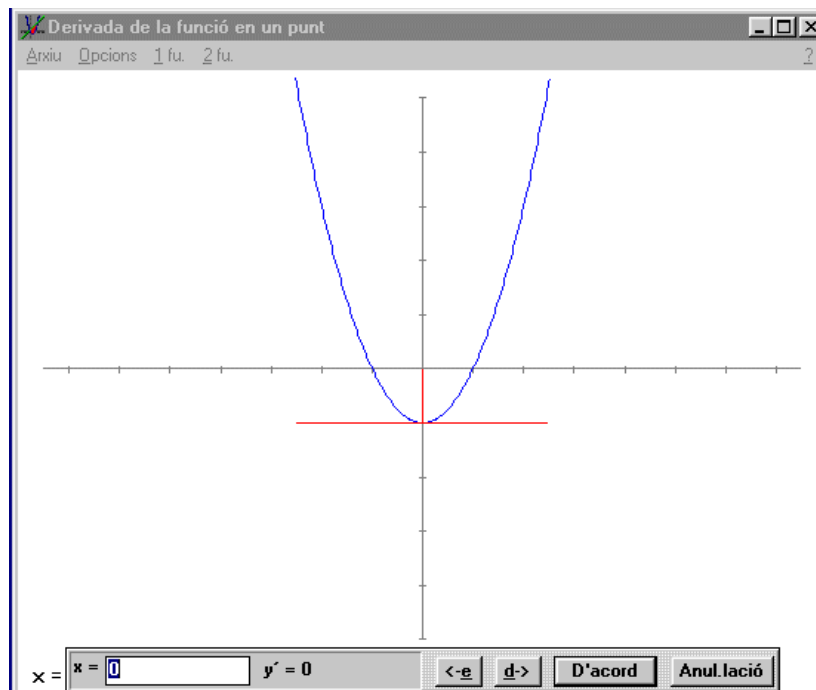
Fem màxima aquesta pantalla



Escollim **1 fu** i del menú que es desplega **Derivada en un punt...**



Podem veure dibuixada la recta tangent en el punt d'abscissa $x = 0$.



D'aquesta recta ens diu el pendent, la y' , que es la derivada d'aquesta funció en aquest punt.

Modificarem el punt:

introduint el valor de l'abscissa, o

clicant els botons $d \rightarrow$ o $\leftarrow e$,

podem clicar directament els botons amb el ratolí o **ALT+d**, **ALT+e**

Si calculem la derivada en molts punts, cal utilitzar anar cap a la dreta o cap a l'esquerra, veurem el gràfic de la funció derivada.

També podem veure directament el gràfic de la funció derivada amb l'opció **Funció derivada** del menú **1 fu.**

1. De la funció $F(x) = x^2 - 1$, respon:
 - a. Quant val el pendent en els punts d'abscissa $x = -2$, $x = -1.5$, $x = 0$, $x = 0.5$, $x = 1$, $x = 1.5$ i $x = 2$.
 - b. Escriu en una taula de dues columnes els valors de la x i del pendent (y').
 - c. Busca la relació que hi ha entre les x i les y' de l'apartat anterior. Escriu la fórmula que ens dona la y' en funció de la x .
2. Funció $F(X) = x^2$.
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .
3. Funció $F(x) = x^2 + 0.75$
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .

4. A partir dels exercicis 1, 2 i 3 esbrina com és la funció derivada de la funció $y=x^2+a$, on a és un nombre constant.
5. Funció $F(x) = x^3$
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .
6. Funció $F(x) = x^4$
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .
7. A partir dels exercicis anteriors, quina és la funció derivada de $y= x^n$.
8. Comprova si funciona per a altres valors de la n :
 - a. n naturals: 0, 1.
 - b. n racionals: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$.
 - c. n enters: -2, -1.
9. Funció $F(x) = 3x^2$. Cal escriure $3 \cdot x^2$.
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .
10. Funció $F(x) = \frac{3}{4} x^2$. Cal escriure $\frac{3}{4} \cdot x^2$.
 - a. Fes una taula amb els valors de la x que vulguis i els corresponents y' .
 - b. Troba la fórmula de la y' en funció de la x .
11. Utilitzant les funcions que creguis més convenientes, esbrina quina és la funció derivada de $y= a x^n$, on a i n són nombres constants.
12. Utilitzant les funcions que creguis més convenientes, esbrina quina és la funció derivada de $y= a x^2 + b x + c$, on a , b i c són nombres constants.
13. Funció $F(x) = \sin x$. Cal escriure $\sin(x)$.

-
- a. Fes el gràfic de la seva derivada.
 - b. Troba la fórmula de la seva derivada.
14. Funció $F(x) = \cos x$
- a. Fes el gràfic de la seva derivada.
 - b. Troba la fórmula de la seva derivada.
15. Estudi de la funció derivada de $y = a^x$, on a és un nombre constant.
- a. $a = 2$
 - b. $a = 3$
 - c. Quin és el valor de a que fa que la funció i la funció derivada siguin la mateixa.
16. Fes el gràfic de $y = x^3 - 3x^2$.
- a. Fes el quadre de comportament de la funció. (Creixement i decreixement)
 - b. Fes la seva funció derivada.
 - c. Fes el quadre dels signes de la funció derivada.
 - d. Explica la relació que observes entre la taula de comportament de la funció i la taula dels signes de la funció derivada.
17. Fes el gràfic de $y = -2x^3 + 3x^2$.
- a. Fes el quadre de comportament de la funció. (Creixement i decreixement)
 - b. Fes la seva funció derivada.
 - c. Fes el quadre dels signes de la funció derivada.
 - d. Explica la relació que observes entre la taula de comportament de la funció i la taula dels signes de la funció derivada.
18. Creus que és certa l'afirmació: "un zero de la derivada és sempre un màxim o un mínim de la funció".
- a. Fes el gràfic de $y = x^3$ i el de la seva funció derivada.
 - b. Respon a la pregunta inicial.
-