

RECTES I PARÀBOLES - 3r ESO

1. OBJECTIU

L'objectiu d'aquesta tasca és que aprenguis com són les rectes i les paràboles, dos tipus de funcions molt habituals en diferents àmbits com poden ser la física, la química, l'economia...

A més, recordaràs com passar de l'equació de la funció a realitzar una taula de valors i, a partir d'aquesta, realitzar la gràfica de la funció (feina ja estudiada a 2n de l'ESO).

2. BREU REPÀS DE LA DEFINICIÓ DE FUNCIÓ

Comencem per la definició de magnitud: una **magnitud** és una quantitat que es pot mesurar i per tant li podem assignar un nombre. Per exemple una longitud, una massa, un temps, una temperatura, el nombre d'alumnes en un aula...

Des del punt de vista matemàtic una **funció** és la relació entre dues **magnituds** x i y de manera que **a cada valor de x li correspon un i només un valor de y** . Es diu que y depèn de x o que y és funció de x . De manera abreujada $y = f(x)$.

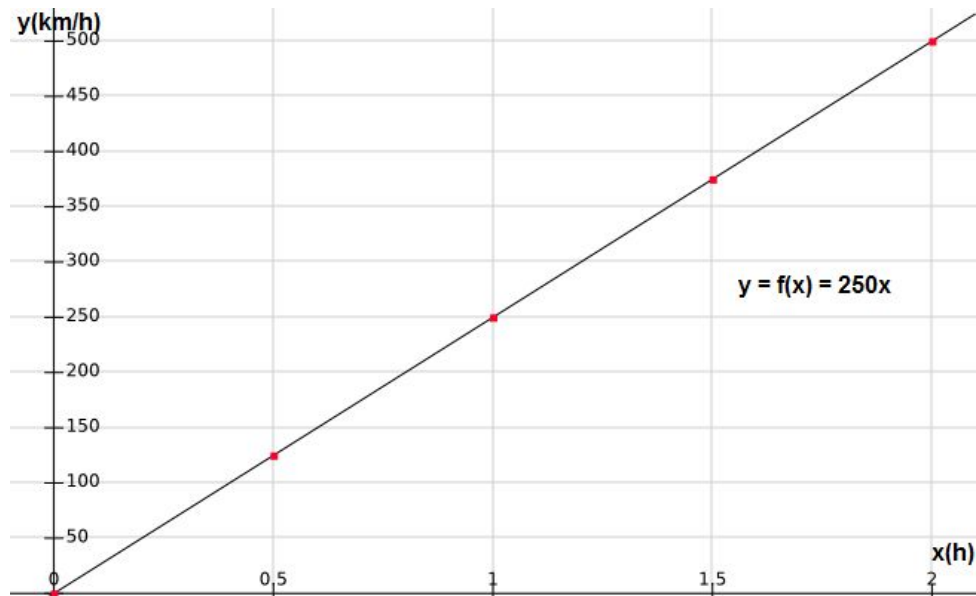
La variable y és la **variable dependent** (perquè depèn de x) i x és la **variable independent**.

Exemple: suposem que un tren AVE circula a 250 km/h. La distància recorreguda a partir d'un instant inicial depèn del temps transcorregut. Si x és el temps transcorregut en hores i y és la distància recorreguda en kilòmetres, podem construir la següent **taula de valors**:

| | | | | | | |
|----------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| x (h) | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | ... |
| y (km) | 0 | 125 | 250 | 375 | 500 | ... |

En forma d'**equació**: $y = f(x) = 250 \cdot x$.

I en forma **gràfica**:



3. RECTES

En el següents vídeos s'expliquen dos dels tipus de rectes, que s'anomenen funcions lineals i funcions afins:

[Diferencias entre Funciones Lineales y Afines. Ejemplos.](#)

[Funciones lineales. Representación gráfica.](#)

[Gráfica de la función afín. Ejemplo 1](#) (en aquest vídeo anomenen funció lineal a les funcions que nosaltres i el llibre de text anomenen funció afí).

Per suposat, pots trobar molts més vídeos a internet, escrivint a Google paraules com: representació gràfica, funcions lineals, rectes, funcions afins, taula de valors...

Les característiques principals es detallen en la següent taula (afegim també la funció constant que pots trobar al teu llibre de text: **pàgines 242-245**):

| | Equació | Pendent | Gràfica |
|------------------------|---------------------------|---------|---|
| Funció lineal | $y = f(x) = mx$ | m | Recta inclinada que passa per l'origen |
| Funció afí | $y = f(x) = mx+n$ | m | Recta inclinada que no passa per l'origen |
| Funció constant | $y = f(x) = k$ (constant) | zero | Recta horitzontal (paral·lela a l'eix x) |

Encara que es fa aquesta distinció, podem dir que l'equació d'una recta sempre té la forma $y = f(x) = mx+n$:

- Si $m \neq 0$ i $n \neq 0$ és una funció afí.
- Si $m \neq 0$ i $n = 0$ és una funció lineal.
- Si $m = 0$ és una funció constant.

ACTIVITAT: Per a cada recta indicada més avall emplena una taula com la que s'adjunta i realitza la seva representació gràfica. Digues si la recta és una funció constant, lineal o afí.

| | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | | | | | |

Quan facis cada representació pots comprovar que ho has fet bé posant la fórmula al cercador Google. Prova per exemple a posar $y = 4x-4$ i comprova que surt el que es mostra en la següent imatge:

Google

Tot Imatges Vídeos Shopping Maps Més Configuració Eines

Aproximadament 507.000.000 resultats (0,43 segons)

Gràfic de $4*x-4$

Més informació

www.mathway.com › Algebra Tradueix aquesta pàgina
Hallar la pendiente $y=4x-4$ | Mathway

Per tant els passos per a realitzar l'activitat són:

1. Realització de la taula de valors a partir de l'equació.
2. Realització de la gràfica.
3. Comprovació amb Google.

Aquestes són les rectes per l'activitat:

- | | | | |
|-------------|---------------|---------------|--------------|
| a) $y = 2x$ | b) $y = -2x$ | c) $y = -x$ | d) $y = x$ |
| e) $y = 3x$ | f) $y = x+1$ | g) $y = -x+1$ | h) $y = 2$ |
| i) $y = -3$ | j) $y = 3x-3$ | k) $y = 3x+1$ | l) $y = x-1$ |

ACTIVITAT: Representa als mateixos eixos de coordenades les rectes:

$$y = 2x, y = 2x-1, y = 2x+1$$

En què s'assemblen? En què es diferencien?

ACTIVITAT: Representa als mateixos eixos de coordenades les rectes:

$$y = 1, y = x+1, y = 3x+1$$

En què s'assemblen? En què es diferencien?

4. PARÀBOLES

Les paràboles corresponen a funcions quadràtiques, és a dir, apareix un terme on x està elevada al quadrat: x^2 . La fórmula general és:

$$y = f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

En el següent vídeo s'expliquen en detall aquestes funcions i la seva representació gràfica:

[Funciones CUADRÁTICAS Vértice, puntos de Corte con los ejes y representación](#)

ACTIVITAT: Representa les següents paràboles:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) $y = x^2 - 3x + 2$ | b) $y = x^2 - 4$ |
| c) $y = x^2 - x - 2$ | d) $y = -x^2 + 3x - 2$ |

També pots comprovar el resultat mitjançant el cercador de Google. Has de tenir en compte que per a introduir x^2 has d'escriure x^2 .

5. Activitats per a tota la família!

Us deixem també aquest portal on trobareu un munt d'activitats ràpides de matemàtiques aplicades a l'entorn quotidià que podeu realitzar en família i us serviran per reforçar conceptes generals de les matemàtiques com pot ser el càlcul mental.:

<https://sites.google.com/a/xtec.cat/problemesmatematics/>