

TEMA 9-10. FUNCIONS

1. CONCEPTE DE FUNCIO

Una **FUNCIO** és una relació entre dues magnituds x i $y = f(x)$, de forma que cada valor de x li correspon un únic valor de $y = f(x)$.

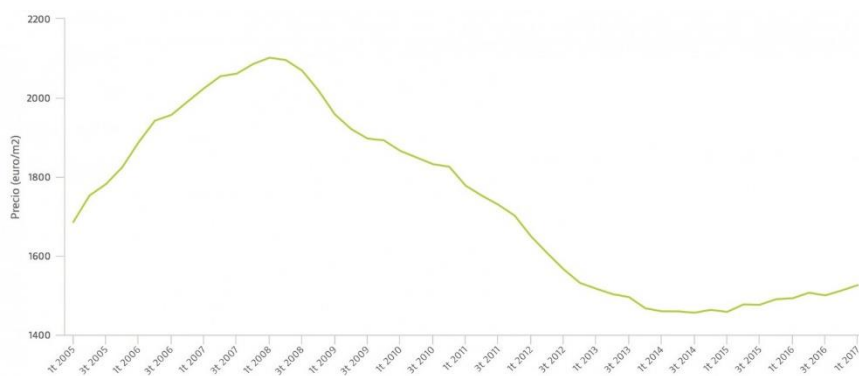
x es denomina **VARIABLE INDEPENDENT** i y és la **VARIABLE DEPENDENT**.

Les funcions venen donades de diverses formes:

- Mitjançant el seu **GRÀFIC**.
- Per una **TAULA DE VALORS**.
- Per **ENUNCIAT** o **EXPRESSIÓ ALGEBRAICA**.

1.1 MITJANÇANT EL SEU GRÀFIC

Exemple: La següent funció ve donada pel seu gràfic i descriu l'evolució del preu de l'habitatge a Espanya al llarg del temps, des de 2005 fins a 2017.



- Quina és la variable dependent? *El preu de l'habitatge.*
- Quina és la variable independent? *El temps.*
- Quan va augmentar el preu de l'habitatge? *El preu de l'habitatge va augmentar des del 1er trimestre 2005 fins al 1er trimestre 2008 i des del 3er trimestre 2014 fins al 1er trimestre 2017, possiblement per causa de la bombolla immobiliària que vam passar aquells anys.*
- Quan va disminuir? *El preu va disminuir des del 1r trimestre 2008 fins al 3er trimestres 2014 conseqüència de la crisi que va causa la bombolla immobiliària.*
- Quin va ser el preu màxim? En quin moment va passar? *El preu màxim de l'habitatge va ser 2100 euros el metre quadrat durant el primer trimestre de 2008.*

- f) Quin va ser preu mínim? En quin moment va passar? *El preu mínim de l'habitatge va a ser de 1450 euros el metre quadrat durant el primer trimestre de 2014.*

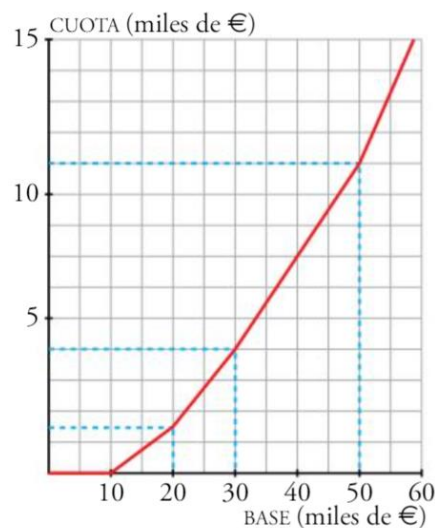
S1. Exercicis: pàg. 195, ex. 32, 33, 34; pàg. 204, ex. 110.

1.2. MITJANÇANT UNA TAULA DE VALORS

Exemple: La següent taula mostra la quantitat que cada persona hi ha de pagar a Hisenda (**quota íntegra**) en funció del que ha guanyat l'últim any (**base liquidable**).

Base liquidable (euros)	Quota íntegra (euros)
10 000	0
20 000	1 500
30 000	4 000
50 000	11 000

Representa el gràfic corresponent de la funció donada per una taula de valors.



S2. Exercicis: pàg.189, ex. 6; pàg.195, ex. 35.

1.3 MITJANÇANT UN ENUNCIAT O EXPRESSIÓ ALGEBRAICA

Exemple: Expressa de forma algebraica i mitjançant una taula de valors, la funció que assigna a cada nombre el seu quadrat menys el seu doble.

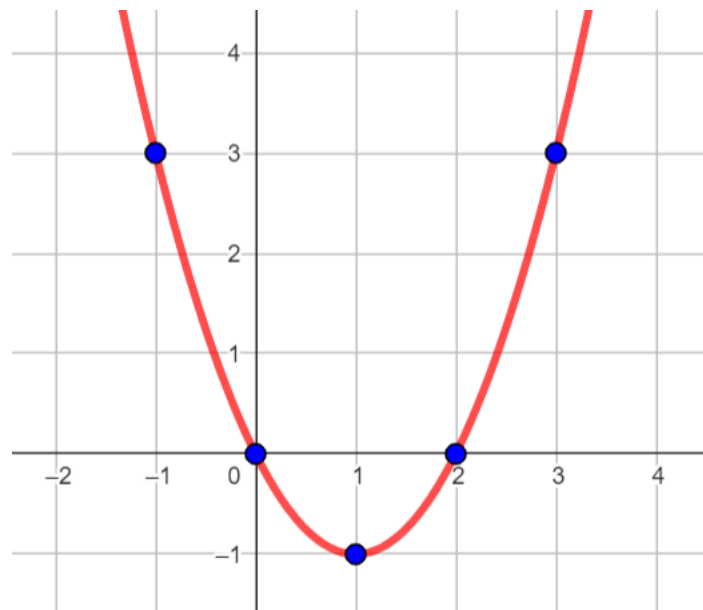
1r Obtenim l'expressió algebraica.

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

2n Obtenim una taula de valors.

x	y
-1	$(-1)^2 - 2 \cdot (-1) = 3$
0	$(0)^2 - 2 \cdot (0) = 0$
1	$1)^2 - 2 \cdot 1 = -1$
2	$2^2 - 2 \cdot 2 = 0$
3	$3^2 - 2 \cdot 3 = 3$

3r Representem el gràfic.



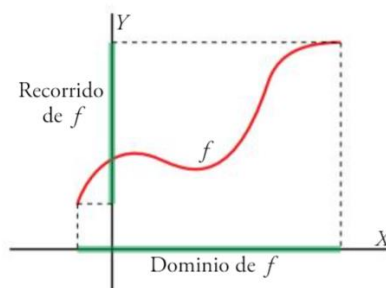
S3. Exercicis: pàg. 189, ex. 7, 8, 9; pàg. 200, ex. 54. (Extra: pàg. 200, ex. 55, 56, 57)

2. ESTUDI D'UNA FUNCIÓ A PARTIR DEL SEU GRÀFIC

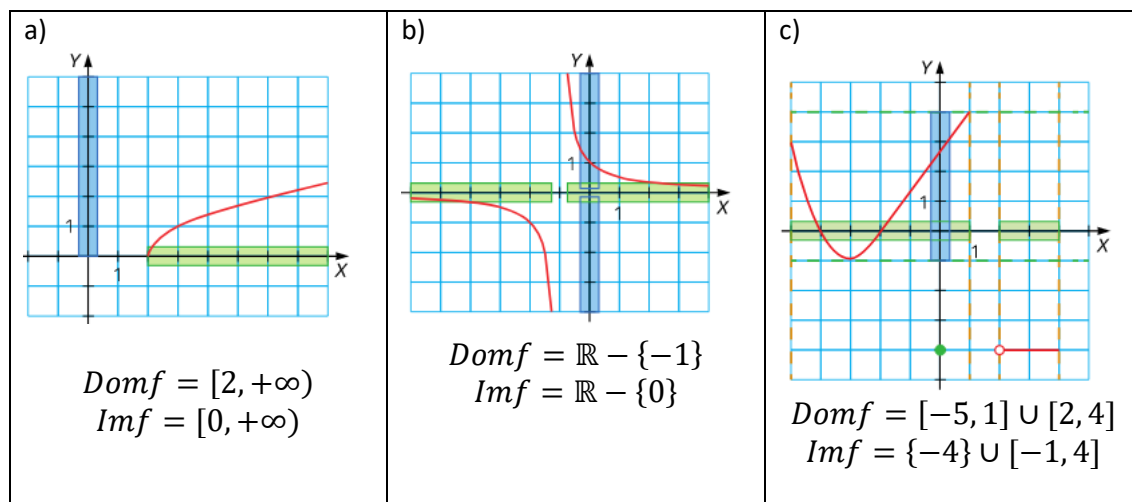
2.1. DOMINI I RECORREGUT

El **DOMINI DE DEFINICIÓ** d'una funció, $Domf$, és el conjunt de valors que pren la variable independent, x .

El **RECORREGUT** o **IMATGE** d'una funció, Imf , és el conjunt de valors que pren la variable dependent, y .



Exemples: Troba el domini i el recorregut d'aquestes funcions.



2.2. CONTINUÏTAT

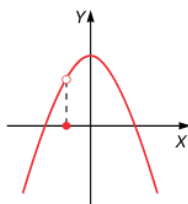
Una funció és **CONTINUA** si la gràfica pot dibuixar-se d'un sol traç. Els punts on s'interromp la gràfica s'anomenen **PUNTS DE DISCONTINUÏTAT** de la funció.



Una funció és **DISCONTINUA** si presenta algun salt en el seu traç. Hi ha tres tipus de discontinuïtat:

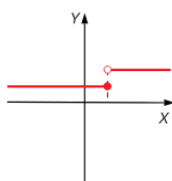
DISCONTINUA EVITABLE.

Le falta un punt, no està definida en $x=a$.



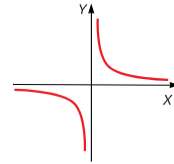
DISCONTINUA DE SALT FINIT.

Presenta un salt en $x=a$.

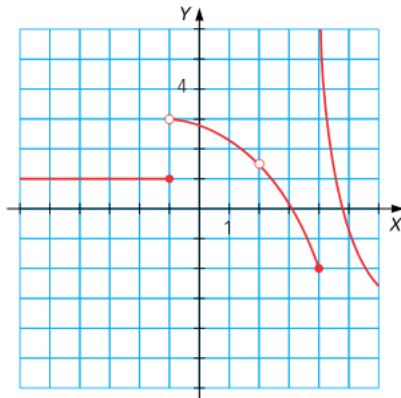


DISCONTINUA DE SALT INFINIT.

Te branques infinites en el punt $x=a$, la funció creix o decreix indefinidament quan x s'aproxima a $x=a$.



Exemple: Classifica els punts de discontinuïtat de la funció.



Continua en tots els punts menys en:

$x = -1 \rightarrow$ Discontinua de salt finit

$x = 2 \rightarrow$ Discontinua evitable

$x = 4 \rightarrow$ Discontinua de salt infinit

S4. Exercicis: pàg. 190, ex. 10, 11; pàg. 192, ex. 19 (continuitat); pàg. 200, ex. 60; pàg. 201, ex. 69.

2.3. PUNTS DE TALL AMB ELS EIXOS

Quan trobem la intersecció de la gràfica amb els eixos tenim:

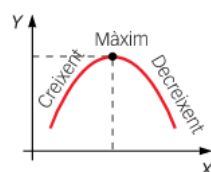
- **PUNTS DE TALL AMB L'EIX X** de la forma $(a, 0)$.
- **PUNT DE TALL AMB L'EIX Y** de la forma $(0, b)$.

2.4. CREIXEMENT I DECREIXEMENT

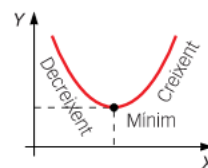
CREIXENT	DECREIXENT	CONSTANT

2.5. MÀXIM I MÍNIMS

MÀXIM RELATIU

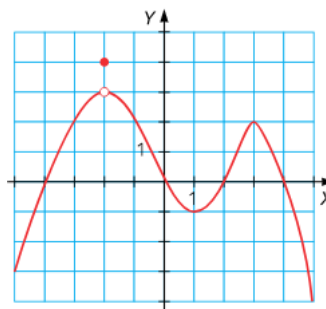


MÍNIM RELATIU



Exemple: Estudia la funció següent:

- Domini i recorregut.
- Continuïtat.
- Punts de tall.
- Creixement i decreixement.
- Màxims i mínims.

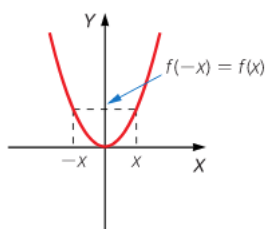


- $Dom f = (-\infty, +\infty), Im f = (-\infty, 3) \cup \{4\}$
- Continuïtat en tots els punts menys en $x = -2$, discontinua evitable.
- Eix X: $(-4, 0), (0, 0), (2, 0), (4, 0)$. Eix Y: $(0, 0)$
- Creixement: $(-\infty, -2) \cup (1, 3)$. Decreixement: $(-2, 0) \cup (3, +\infty)$
- Màxim: $(3, 2)$. Mínim: $(1, -1)$

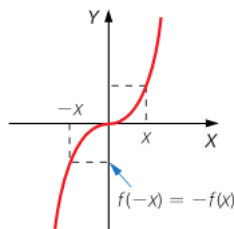
S5. Exercicis: pàg. 192, ex. 19 (punts de tall), 21; pàg. 194, ex. 29; pàg. 201, ex. 70, 71, 78; pàg. 202, ex. 79.

2.6. SIMETRIES

FUNCIÓ PARELLA O SIMÈTRICA RESPECTE DE L'EIX Y



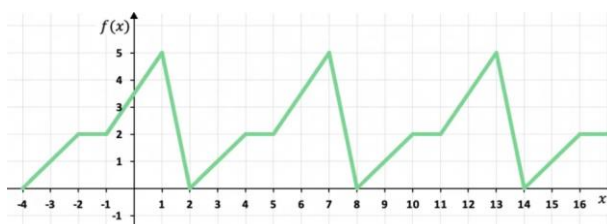
FUNCIÓ SENAR O RESPECTA DE L'ORIGEN



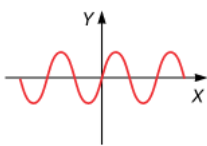
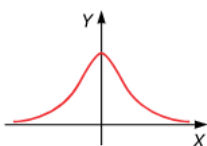
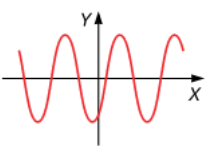
2.7. PERIODICITAT

Una funció és **PERIÒDICA** quan els valors de $f(x)$ es repeteixen cada cert interval. La longitud d'aquest interval s'anomena **PERIODE**.

Exemple 1: En aquest gràfic es representa una funció periòdica. Quin és valor del període? *El període és 6.*



Exemple 2: Estudia la simetria i la periodicitat d'aquestes funcions:

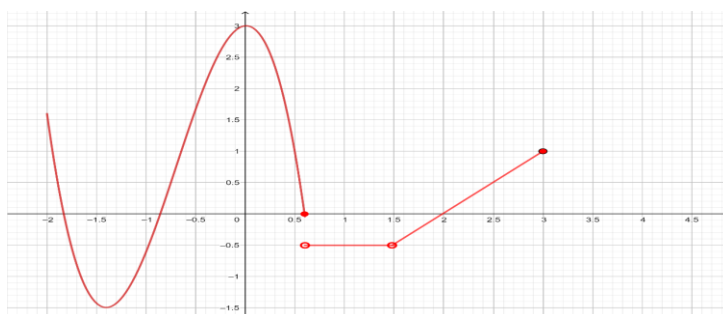
a)  Periòdica i simètrica respecte a l'origen.	b)  No periòdica i simètrica respecte de l'eix Y.	c)  Funció periòdica i no simètrica.
---	--	---

S6. Exercicis: pàg. 196, ex. 36; pàg. 203, ex. 91, 92.

2.8. ESTUDI COMPLET

- Domini i recorregut.
- Continuitat.
- Punts de tall.
- Creixement i decreixement.
- Màxims i mínims relatius.
- Simetria.
- Periodicitat.

Exemple: Estudia la funció:



a) Domini i recorregut.

$$\text{Dom}f = [-2, 0'5] \cup (0'5, 1'5) \cup (1'5, 3], \quad \text{Recorregut } f = [-1'5, 3]$$

b) Continuitat i punts de discontinuïtat.

La funció es continua en tots els punts menys en $x = 0,5$ i $x = 1,5$.

Discontinua de salt finit en $x = 0,5$; Discontinua evitable en $x = 1,5$

c) Talls amb l'eix X: $(-1'85, 0)$, $(-0'85, 0)$, $(0, 0)$, $(0'6, 0)$, $(2, 0)$. Tall amb l'eix Y: $(0, 0)$

d) Intervals de creixement i de decreixement

La funció és creixent en $(-1'5, 0) \cup (1'5, 3)$

La funció és decreixent en $(-2, -1'5) \cup (0, 0'5)$

La funció és constant en $(0'5, 1'5)$

e) Màxims i mínims relatius.

Màxim $(0, 3)$, mínim $(-1'5, -1'5)$

f) No és simètrica.

g) No és periòdica.

S7. Exercicis: pàg. 197, ex. 39, 40; pàg. 202, ex. 82.

3. ESTUDI D'UNA EXPRESSIÓ A PARTIR DE LA SEUA EXPRESSIÓ ANALÍTICA

3.1 DOMINI

El **DOMINI D'UNA FUNCIO** donada mitjançant una fórmula o expressió analítica direm que és $\mathbb{R}$ o $(-\infty, +\infty)$, exceptuant en els casos especials:

- Fraccions.
- Arrels quadrades.
- Logaritmes.

Exemple: Troba el domini de $f(x) = 2x^2 - 3x + 1 \rightarrow Domf = \mathbb{R}$

CASOS ESPECIALS:

1. Funcions racionals

Una fracció no existeix si el denominador és zero.

Exemple: Troba el domini de definició de $y = \frac{1}{x^2 - 5x}$

1º Igualet el denominador a zero i resollem l'equació:

$$x^2 - 5x = 0 \rightarrow x(x - 5) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 5 = 0 \rightarrow x = 5 \end{cases}$$

2º El domini seran tots el valors reals menys la solució de l'equació.

$$Domf = \mathbb{R} - \{0, 5\}$$

S8. Exercicis: pàg. 191, ex. 13, 14; pàg. 201, ex. 62, 64.

2. Funcions radicals

Una arrel quadrada no existeix si el radicand és negatiu.

Exemple: Troba el domini de definició de la funció $y = \sqrt{x^2 - 4x - 5}$

1º Iguallem el radicand a zero i resollem l'equació:

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{4 \pm 6}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -1 \end{cases}$$

2º Estudiem el signe dels intervals:

$-\infty$		5		$+\infty$
-1				
$(-2)^2 - 4 \cdot (-2) - 5 = 7$		$0^2 - 4 \cdot 0 - 5 = -5$		$6^2 - 4 \cdot 6 - 5 = 7$
+		-		+

3º El domini seran els intervals on els valors son positius.

$$Domf = (-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$$

S9. Exercicis: pàg.191, ex. 15, 16; pàg. 201, ex. 63.

3.2 PUNTS DE TALL AMB ELS EIXOS

- **PUNTS DE TALL AMB L'EIX X** son els punts de la forma $(a, 0) \rightarrow y = 0 \rightarrow f(x) = 0$. Es calculen resolent l'equació $f(x) = 0$.
- **PUNT DE TALL AMB L'EIX Y** son els punts de la forma $(0, b) \rightarrow x = 0$. Es calculen obtenint $f(0)$.

Exemple: Calcula els punts de tall amb els eixos de la funció:

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

1r Calculem els punts de tall amb l'eix X igualant $f(x) = 0$ i resolent l'equació.

$$f(x) = 0 \rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-1 \pm 5}{2}$$
$$= \begin{cases} \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$$

Els punts de tall són: $(2, 0), (-3, 0)$

2n Calculem els punts de tall amb l'eix Y substituint la $x = 0$.

$$y = f(0) = 0^2 + 0 - 6 = -6$$

El punt de tall és: $(0, -6)$

S10. Exercicis: pàg. 193, ex. 23, 24, 26, 28. (Extra: pàg. 193, ex. 25, 27)

3.3 SIMETRÍA

- Una funció és **PARELLA** o simétrica respecte a l'eix Y si $f(-x) = f(x)$.
- Una funció és **SENAR** o simétrica respecte l'origen si $f(-x) = -f(x)$.

Exemples: Estudia la simetria de les funcions:

a. $f(x) = \frac{x^4 - 8x^2 + 7}{5}$

Calculem $f(-x)$:

$$f(-x) = \frac{(-x)^4 - 8(-x)^2 + 7}{5} = \frac{x^4 - 8x^2 + 7}{5} = f(x) \rightarrow \text{Parella}$$

b. $f(x) = x^3 - 3x$

Calculem $f(-x)$:

$$f(-x) = (-x)^3 - 3 \cdot (-x) = -x^3 + 3x = -f(x) \rightarrow \text{Senar}$$

c. $f(x) = x^5 + 2x^3 - 1$

Calculem $f(-x)$:

$$f(-x) = (-x)^5 + 2(-x)^3 - 1 = -x^5 - 2x^3 - 1 \rightarrow \text{No presenta simetria}$$

S11. Exercicis: pàg. 196, ex. 37; pàg. 203, ex. 93, 94.

4. FUNCIONS LINEALS

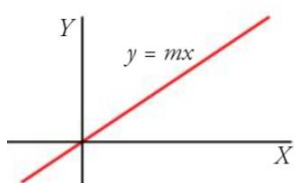
Les funcions lineals són de la forma $y = mx + n$ i es representen mitjançant **RECTES**.
Hi ha de tres tipus:

FUNCIÓ CONSTANT

$$y = n$$

Recta paral·lela a l'eix X.

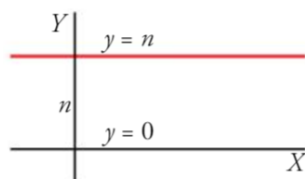
$$pendent = m = 0$$



FUNCIÓ DE PROPORCIONALITAT

$$y = mx$$

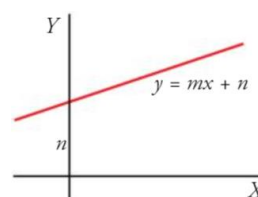
Recta que passa per l'origen.



FUNCIÓ LINEAL GENERAL

$$y = mx + n$$

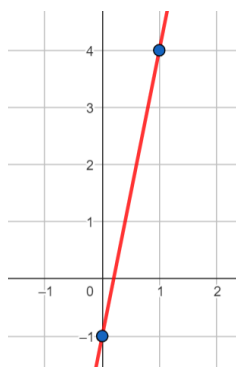
(m pendent i n ordenada en l'origen)



Per representar una funció lineal donem dos valors qualssevol a la x i substituïm a l'equació per calcular-ne les coordenades i corresponents.

Exemple: Representa $y = 5x - 1$

x	y
0	$y = 5 \cdot 0 - 1$ $= -1$
1	$y = 5 \cdot 1 - 1 = 4$



S12. Exercicis: pàg. 211, ex. 4, 5; pàg. 224, ex. 53.

5. FUNCIONS QUADRÀTIQUES

Les **FUNCIONS QUADRÀTIQUES** es descriuen amb equacions de segon grau

$$y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

I es representen mitjançant **PARÀBOLES** amb vèrtex $\left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$.

Si $a > 0$, tenen les branques cap amunt, i si $a < 0$ cap avall.

Exemple: Representa la següent paràbola $y = x^2 - 3x - 4$

1º Calculem el vèrtex de la paràbola:

$$\text{Coordenada } x: x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2 \cdot 1} = 1.5$$

$$\text{Coordenada } y: y_v = 1.5^2 - 3 \cdot 1.5 - 4 = -6.25$$

Vèrtex: (1.5, -6.25)

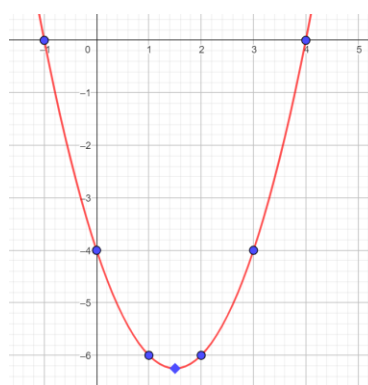
2º Calculem els talls amb els eixos:

$$\text{Tall amb l'eix OY: } x = 0 \rightarrow y = 0^2 - 3 \cdot 0 - 4 = -4 \rightarrow (0, -4)$$

$$\text{Tall amb l'eix OX: } y = 0 \rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{3 \pm 5}{2} =$$
$$\begin{cases} x = 4 \rightarrow (4, 0) \\ x = -1 \rightarrow (-1, 0) \end{cases}$$

3º Calculem dos punts a cada costat del vèrtex:

x	y
0	$y = 0^2 - 3 \cdot 0 - 4 = -4 \rightarrow (0, -4)$
1	$y = 1^2 - 3 \cdot 1 - 4 = -6 \rightarrow (1, -6)$
1.5	-6.25
2	$y = 2^2 - 3 \cdot 2 - 4 = -6 \rightarrow (2, -6)$
3	$y = 3^2 - 3 \cdot 3 - 4 = -4 \rightarrow (3, -4)$



4º Representem tots els punts i unim.

S13. Exercicis: pàg. 224, ex. 65. (Extra: pàg. 213, ex. 10, 11, 13)

6. FUNCIONS DEFINIDES A TROSSOS

Exemple: Representa la funció:

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 & \text{si } 0 < x < 4 \\ x - 3 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

1º Delitem els diferents trams amb rectes verticals discontinües.

2º Representem cada tram:

TRAM 1: $y = x^2 + 2x + 1 \rightarrow$ Paràbola (Funció quadràtica)

- Calculem el vèrtex.

Coordenada x: $x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot 1} = -1$

Coordenada y: $y_v = (-1)^2 + 2 \cdot (-1) + 1 = 0 \rightarrow$ Vèrtex: $(-1, 0)$

- Calculem un punt a cada costat del vèrtex amb $x \leq 0$.

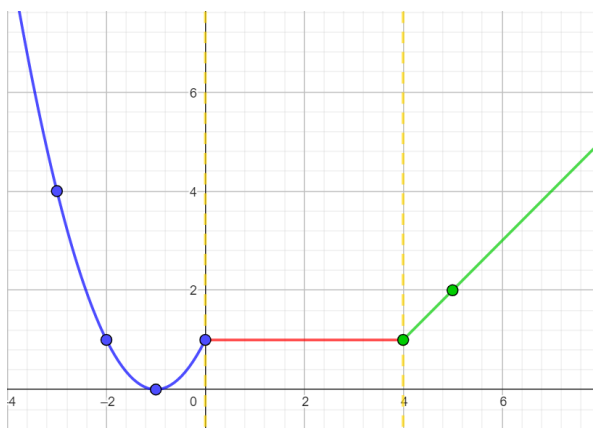
	y
0	$y = 0^2 + 2 \cdot 0 + 1 = 1 \rightarrow (0, 1)$
-1	0
-2	$y = (-2)^2 + 2 \cdot (-2) + 1 = 1 \rightarrow (-2, 1)$
-3	$y = (-3)^2 + 2 \cdot (-3) + 1 = 4 \rightarrow (-3, 4)$

TRAM 2: $y = 1 \rightarrow$ Recta horitzontal (Funció constant)

TRAM 3: $y = x - 3 \rightarrow$ Recta (Funció lineal)

Prenem dos valors qualssevol de x , amb $x \geq 4$ i substituïm a l'equació per calcular-ne les coordenades y corresponents.

x	y
4	$y = 4 - 3 = 1$
5	$y = 5 - 3 = 2$

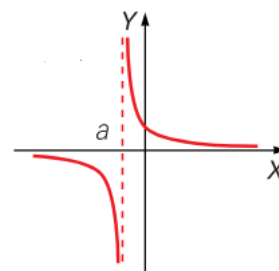


S14-15. Exercicis: pàg. 199, ex. 44, 45, 46; pàg. 203, ex. 100; pàg. 206, ex. 89 a.

7. FUNCIO RACIONALS

Les funcions de la forma $y = \frac{k}{x-a} + b$

són **HIPERBOLES**, que tenen una asímptota vertical a $x = a$ y una asímptota horitzontal en $y = b$.



Exemple: Representa la funció

$$y = \frac{2}{x-3} + 4$$

1r Obtenim l'asímtota vertical igualant el denominador a zero.

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3 \rightarrow \text{Dom}f = \mathbb{R} - \{3\}$$

2n Prenem valors a banda i banda de l'asímtota.

x	y
0	$y = \frac{2}{0-3} + 4 = -\frac{2}{3} + 4 = \frac{10}{3} = 3.3 \rightarrow (0, 3.3)$
1	$y = \frac{2}{1-3} + 4 = \frac{2}{-2} + 4 = -1 + 4 = 3 \rightarrow (1, 3)$
2	$y = \frac{2}{2-3} + 4 = \frac{2}{-1} + 4 = -2 + 4 = 2 \rightarrow (2, 2)$
3	Asímtota
4	$y = \frac{2}{4-3} + 4 = \frac{2}{1} + 4 = 2 + 4 = 6 \rightarrow (4, 6)$
5	$y = \frac{2}{5-3} + 4 = \frac{2}{2} + 4 = 1 + 4 = 5 \rightarrow (5, 5)$
6	$y = \frac{2}{6-3} + 4 = \frac{2}{3} + 4 = \frac{14}{3} = 4.6 \rightarrow (6, 4.6)$

3r Representem.



S16. Exercicis: pàg. 215, ex. 16, 17.

8. FUNCIONS RADICALS

Es diuen **FUNCIONS RADICALS** a aquelles l'equació de les quals és:

$$y = \sqrt{x + a}$$

Les seves gràfiques són **MITGES PARÀBOLES** amb l'eix de simetria paral·lel a l'eix X i el seu vèrtex a $x = -a$

Exemple: Representa la funció

$$y = \sqrt{x - 2}$$

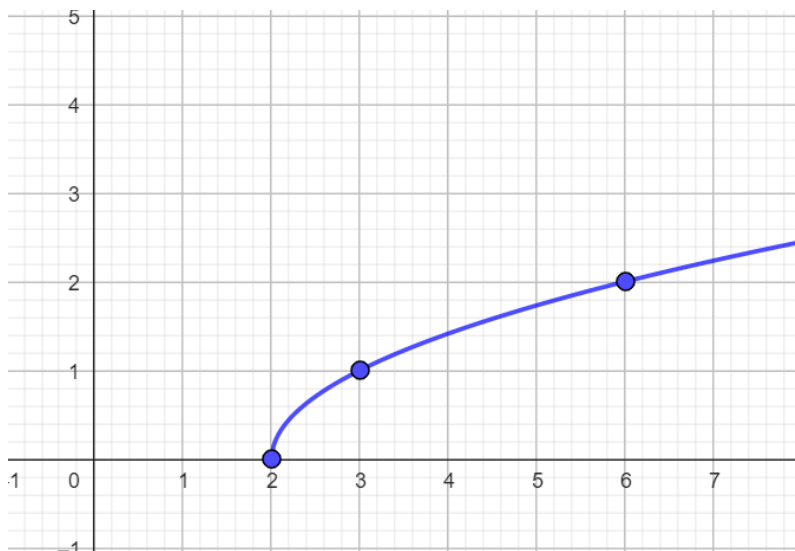
1r Obtenim el vèrtex igualant el radicant a zero.

$$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \rightarrow \text{Vértice}(2, 0) \rightarrow \text{Dom}f = [2, +\infty)$$

2n Prenem valors del domini de la funció.

x	y
2	0
3	$y = \sqrt{3 - 2} = \sqrt{1} = 1 \rightarrow (3, 1)$
6	$y = \sqrt{6 - 2} = \sqrt{4} = 2 \rightarrow (6, 2)$

3r Representem:

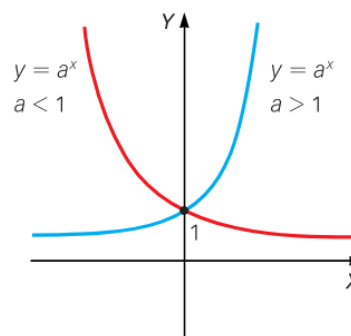


S17. Exercicis: Fitxa Representació de Funcions.

9. FUNCIONS EXPONENCIALS

Es diuen **FUNCIONS EXPONENCIALS** les que tenen per equació $y = a^x$, sent la base a un nombre real positiu diferent d'1.

- Són funcions contínues que passen per $(0, 1)$ i $(1, a)$
- Si $a > 1$ són creixents. Si $0 < a < 1$ són decreixents.

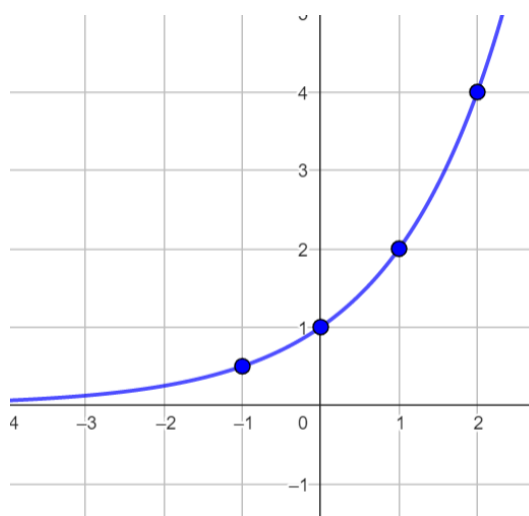


Exemple: Representa les següents funcions:

a) $y = 2^x$

Prenem valors i representem.

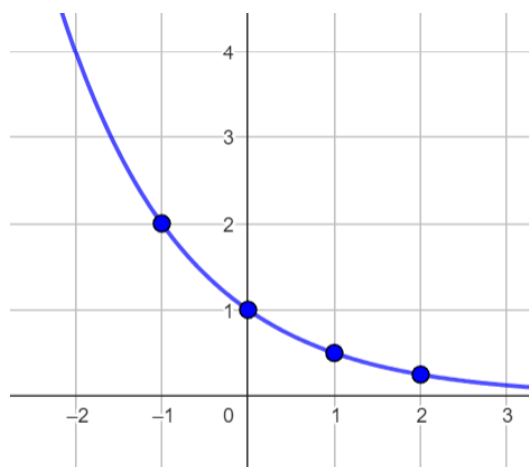
x	y
-1	$y = 2^{-1} = 0.5 \rightarrow (0, 0.5)$
0	$y = 2^0 = 1 \rightarrow (0, 1)$
1	$y = 2^1 = 2 \rightarrow (1, 2)$
2	$y = 2^2 = 4 \rightarrow (2, 4)$



b) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Prenem valors i representem.

x	y
-1	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2 \rightarrow (-1, 2)$
0	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1 \rightarrow (0, 1)$
1	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2} \rightarrow \left(1, \frac{1}{2}\right)$
2	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \rightarrow \left(2, \frac{1}{4}\right)$

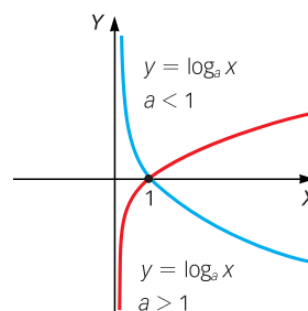


S18. Exercicis: pàg. 216, ex. 19, 20 (representació); pàg. 217, ex. 22.

10. FUNCIONS LOGARÍTMQUES

Es diuen **FUNCIONS LOGARÍTMQUES** les que tenen l'equació $y = \log_a x$, sent a un nombre positiu diferent de 1.

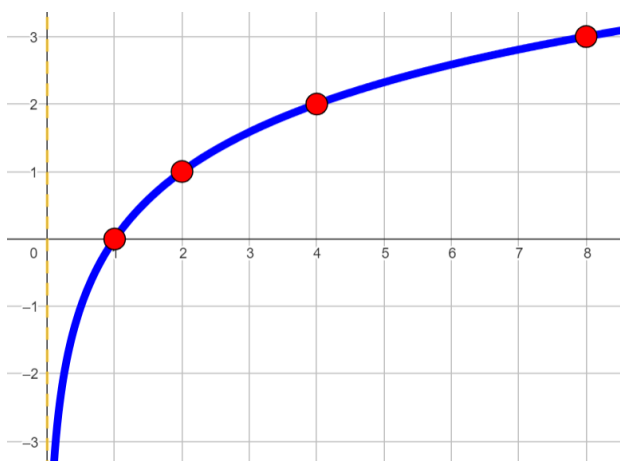
- Són funcions contínues en $(0, +\infty)$ i passen pels punts $(1, 0)$ i $(a, 1)$.
- Si $0 < a < 1$ la funció és decreixent. Si $a > 1$ la funció és creixent.
- La funció $y = \log_a x$ és la funció inversa de $y = a^x$ i són simètriques.



Exemple 1: Representa la següent funció $y = \log_2 x$

Prenem valors i representem.

x	y
1	$y = \log_2 1 = 0 \rightarrow (1, 0)$
2	$y = \log_2 2 = 1 \rightarrow (2, 1)$
4	$y = \log_2 4 = 2 \rightarrow (4, 2)$
8	$y = \log_2 8 = 3 \rightarrow (8, 3)$



Exemple 2: Representa la següent funció $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Prenem valors i representem.

x	y
1	
2	
4	
8	



S19. Exercicis: pàg. 220, ex. 35 (representació); pàg. 221, ex. 38, 39.

11. PROBLEMES DE FUNCIONS

Exemple: En una gelateria A venen el gelat a 5 euros/litre, i cobren 1 euro per l'envàs, sigui la mida que sigui. En una altra gelateria B cobren 7 euros per cada litre de gelat però no cobren l'envàs.

- Calculeu la funció de cost d'un gelat de cada gelateria en funció dels litres de gelat.
- Representa les dues funcions.
- Analitza quina de les dues ofertes és més avantatjosa segons la quantitat de gelat que comprem.

a) Funcions:

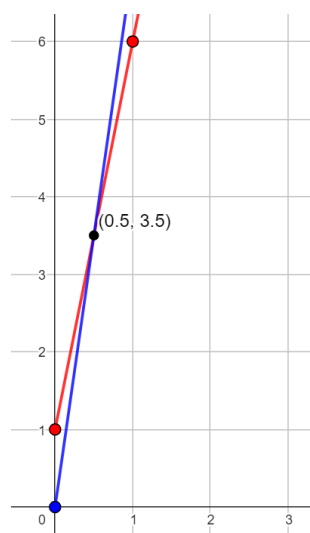
Gelateria A: $y = 5x + 1$

Gelateria B: $y = 7x$

b) Representació:

x	y
0	$y = 5 \cdot 0 + 1 = 1$
1	$y = 5 \cdot 1 + 1 = 6$

x	y
0	$y = 7 \cdot 0 = 0$
1	$y = 7 \cdot 1 = 7$



c) Anàlisis. Resolem el sistema d'equacions.

$$\begin{cases} y = 5x + 1 \\ y = 7x \end{cases} \rightarrow 5x + 1 = 7x \rightarrow 7x - 5x = 1 \rightarrow 2x = 1 \rightarrow x = 0.5$$

A partir del 0.5 litres la gelateria A és més avantatjosa.

S20. Exercicis: Fitxa Problemes de Funcions

S21. Exercicis: Fitxa Representació de funcions elementals

S22. Exercicis: Fitxa Estudi d'una funció a partir del seu gràfic.

S23. Exercicis: Fitxa Estudi d'una funció a partir de la seua expressió analítica.

S24. Exercicis: Pre-Examen 7. Funcions.