

## Objectius

- Llegir i escriure ombres fent servir el sistema de numeració decimal.
- Utilitzar els símbols de desigualtat.
- Arrodonir nombres naturals.
- Utilitzar les propietats de les operacions en el càlcul.
- Realitzar operacions tot respectant la jerarquia.
- Calcular potències i conèixer les seves propietats.
- Calcular arrels quadrades per tempteig.

## *Pàgines de suport del tema*

ed@ad [Els nombres naturals 1r ESO](#)

[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas\\_cat/1quincena1/index1\\_1.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas_cat/1quincena1/index1_1.htm) o

[http://www.edu365.cat/eso/muds/matematiques/edad/eso1/1quincena1/index1\\_1.htm](http://www.edu365.cat/eso/muds/matematiques/edad/eso1/1quincena1/index1_1.htm)

Anaya

<http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/anaya1/Programa/menu.htm> Triar apartats 1 i 2

Descartes

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales1/index.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales1/index.htm) Triar apartats suma i resta

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales2/index.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales2/index.htm) Triar apartats multiplicación, división, potencias i jerarquia de las operaciones

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/M\\_B1\\_JerarquiaOperaciones/oa.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/M_B1_JerarquiaOperaciones/oa.html) Jerarquia de las operaciones

<http://www.i-matematicas.com/Descartes/Libro/index.htm> Triar Números Naturales

Atenex educarex <http://conteni2.educarex.es/?a=42> Triar Matemáticas 1r ESO i triar tema

Vitutor <http://www.vitutor.com/aritmetica.html> Triar Números Naturales

resum del tema amb diapositives <http://www.slideshare.net/blasman/nombres-naturals-5180116>

## *Pàgines per reforçar i/o ampliar i practicar*

Jclíc [http://clíc.xtec.cat/db/act\\_ca.jsp?id=2065](http://clíc.xtec.cat/db/act_ca.jsp?id=2065) Jocs numèrics ampliar

Xavier Rabasa Arévalo

<http://www.xtec.cat/~jrabasa/totmates/nombres/enters/naturals.pdf> 1rESO Ampliar nombres naturals (op. combinades)

El Tanque [http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/mat6c/mat6c\\_p.html](http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/mat6c/mat6c_p.html) Activitats de Reforç nivell 6è triar Tema 1 i Tema 2

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/eso.htm> Editorial Anaya Triar (exerc. Amb solució)

En anglès <http://www.ixl.com/math/>

thatquiz: <http://www.thatquiz.cat/ca/>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/html/adjuntos/2007/10/04/0012/index.htm> triar Naturales i practicar representación, ordenación, sumar, restar y multiplicar

<http://www.amolasmates.es> Triar applet

### Quaderns Virtuals per ampliar

[http://clic.xtec.cat/quaderns/qvmates/edu365/html/section\\_9.htm?&js=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/scripts/&appl=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/appl/&css=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/css/](http://clic.xtec.cat/quaderns/qvmates/edu365/html/section_9.htm?&js=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/scripts/&appl=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/appl/&css=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/css/)

[http://clic.xtec.cat/quaderns/qvmates/edu365/html/section\\_12.htm?&js=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/scripts/&appl=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/appl/&css=http://clic.xtec.cat/qv\\_viewer/dist/html/css/](http://clic.xtec.cat/quaderns/qvmates/edu365/html/section_12.htm?&js=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/scripts/&appl=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/appl/&css=http://clic.xtec.cat/qv_viewer/dist/html/css/)

<http://www.genmagic.net/educa/course/view.php?id=3> triar

**Geogebra** Enric Brasó <http://www.xtec.cat/~ebraso/visual/calcul/calcul.htm> triar applet estimació

**Viquipèdia** <http://ca.wikipedia.org/wiki/Portada>

## 1. NOMBRES NATURALS

El conjunt dels nombres Naturals està format per:

$$N = \left\{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \dots \right\}$$

Amb els nombres Naturals comptem els elements d'un conjunt (**nombre cardinal**) o bé expressem la posició o ordre que ocupa un element en un conjunt (**nombre ordinal**)

Els nombres Naturals estan ordenats, la qual cosa ens permet comparar-los:

**7 > 4;** 7 és més gran que 4

**4 < 7;** 4 és més petit que 7

Els nombres Naturals són il·limitats, si a un nombre Natural li afegim una unitat, **SEMPRE** obtindrem un altre nombre Natural.

Informació sobre el zero <http://ca.wikipedia.org/wiki/Zero>

## 2. REPRESENTACIÓ DELS NOMBRES NATURALS

Els nombres Naturals es poden representar en una recta ordenats de més petit a més gran.

Sobre una recta assenyallem un punt, que marquem amb el número zero. A la dreta del zero, i amb les mateixes separacions, situem de més petit a més gran els següents nombres Naturals: 1, 2, 3..



Practica

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales1/natural.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales1/natural.htm)

### 3. SISTEMES DE NUMERACIÓ

Els nombres Naturals es poden representar en una recta ordenats de més petit a més gran.

Un sistema de numeració és un conjunt de símbols i regles de generació que permeten construir tots els nombres.

Nosaltres fem servir un sistema de numeració:

- **decimal** ja que es basa en deu símbols o xifres que són: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9.
- **posicional**, el seu valor depèn de la posició que ocupa en el nombre.

<http://www.thatquiz.cat/ca-c/matematiques/valor-de-posicio/> Practica cal modificar les pestanyes

**Exemple:** els nombres 27 i 72 estan formats per les **mateixes xifres però no tenen el mateix valor.**

$$27 = 2 \cdot 10 + 7 \quad 2 \text{ desenes i } 7 \text{ unitats}$$

$$72 = 7 \cdot 10 + 2 \quad 7 \text{ desenes i } 2 \text{ unitats}$$

Cadascuna de les xifres té un valor segons la posició que té al nombre, la qual correspon successivament a potències de 10.

En el nombre 6.538:

El 6 ocupa el lloc de les unitats de miler i té de valor 6.000 unitats.

El 5 ocupa el lloc de les centenes i té de valor 500 unitats.

El 3 ocupa el lloc de les desenes i té de valor 30 unitats.

El 8 ocupa el lloc de les unitats i té de valor 8 unitats.

Descomposat polinòmicament:  $6.538 = 6.000 + 500 + 30 + 8$

I en forma de potències de base 10:

$$6.538 = 6 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 8$$

Practica

<http://www.qenmagic.net/repositorio/displayimage.php?album=4&pos=2> descomposicio polinòmica

<http://www.ixl.com/math/grade-6/place-values-in-whole-numbers> Posició

<http://www.thatquiz.cat/ca-c/matematiques/valor-de-posicio/> Posició



3. **Associativa**  $(a + b) + c = a + (b + c)$   $(4 + 5) + 3 = 4 + (5 + 3)$   
 $9 + 3 = 4 + 8$   
 $12 = 12$

Agrupant de diferents maneres els sumands, el resultat és el mateix

4. **Element Neutre**  $a + 0 = a$   $5 + 0 = 5$

El zero és l'element neutre de la suma dels Z

## Producte

En un producte els termes s'anomenen **FACTORS** i el resultat, **PRODUCTE**.

1. **Interna**  $a \cdot b \in Z$   $4 \cdot 5 = 20$

El producte de dos nombres naturals sempre és un nombre natural

2. **Commutativa**  $a \cdot b = b \cdot a$   $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$   
 $20 = 20$

L'ordre dels factors no altera el resultat o producte

3. **Associativa**  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$   $(4 \cdot 5) \cdot 3 = 4 \cdot (5 \cdot 3)$   
 $20 \cdot 3 = 4 \cdot 15$   
 $60 = 60$

Agrupant de diferents maneres els factors, el resultat és el mateix

4. **Element Neutre**  $a \cdot 1 = a$   $5 \cdot 1 = 5$

El nombre 1 és l'element neutre del producte dels N

5. **Distributiva del producte respecte de la suma**

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad 4 \cdot (5 + 3) = 4 \cdot 5 + 4 \cdot 3$$
$$4 \cdot 8 = 20 + 12$$
$$32 = 32$$

6. **Treure factor comú**

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c) \quad 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 2 \cdot (3 + 5)$$

Practica càlcul bàsic

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales2/terminosm.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales2/terminosm.htm)

## resta (operació inversa de la suma)

En una resta els termes s'anomenen **MINUEND** i **SUBTRAHEND** i el resultat, **DIFERÈNCIA** o **RESTA**.

*La resta de dos nombres NATURALS no sempre és un nombre NATURAL.*

**Propietat fonamental de la resta.**

*Si sumem o restem el mateix nombre al minuend i al subtrahend obtenim una resta equivalent.*

Practica [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales1/restapro.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales1/restapro.htm)

**divisió** (operació inversa de la multiplicació)

$$\begin{array}{r} \text{DIVIDEND} \quad 63 \quad | \quad 2 \quad \text{divisor} \\ 03 \quad 31 \quad \text{quocient} \\ 1 \quad \text{residu} \end{array}$$

En una divisió EXACTA els termes s'anomenen DIVIDEND i DIVISOR i el resultat QUOCIENT.  $D = d \cdot q$

Si la divisió és entera, aleshores apareix el residu.  $D = d \cdot q + r$

*La divisió de dos nombres NATURALS no sempre és un nombre NATURAL.*

Practica

[http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/ladivision/resuelve/doscifras/resuelve\\_dc\\_p.html](http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/ladivision/resuelve/doscifras/resuelve_dc_p.html)  
[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/naturales2/division.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/naturales2/division.htm)

## 6. POTENCIACIÓ

Els nombres Naturals es poden presentar en forma de potència.

**Una potència és una forma abreujada d'escriure una multiplicació d'uns factors iguals.**

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ vegades}}$$

**a** s'anomena "**base de la potència**", i **n** s'anomena "**l'exponent**".

L'exponent indica el nombre de vegades que es multiplica la base

Exemples:	base	exponent	resultat
$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$	3	5	243
$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$	2	4	16

### Propietats

- 1)  $a^0 = 1$  Una potència d'exponent zero **SEMPRE** és igual a 1.
- 2)  $a^1 = a$  Una potència d'exponent u **SEMPRE** és igual a la base.
- 3)  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$  Un producte de potències de la mateixa base es pot escriure **abreujadament, de manera que la base és la mateixa i el nou exponent serà el resultat de sumar els exponents inicials.**
- 4)  $a^m : a^n = a^{m-n}$  Un quocient de potències de la mateixa base es pot escriure **abreujadament, de manera que la base és la mateixa i el nou exponent serà el resultat de restar els exponents inicials.**

- 5)  $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$  Una potència elevada a un exponent es pot escriure abreujadament, de manera que la base és la mateixa i el nou exponent serà el resultat de multiplicar els exponents inicials.
- 6)  $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$  Un producte de potències de diferent base i mateix exponent es pot escriure abreujadament, de manera que la base és el producte de les bases i d'exponent el mateix.
- 7)  $a^m : b^m = (a : b)^m$  Un quocient de potències de diferent base i mateix exponent es pot escriure abreujadament, de manera que la base és el quocient de les bases i d'exponent el mateix.

Exemples:	base	exponent	resultat
$7^0 = 1$	7	0	1
$11^1 = 11$	11	1	11
$2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5 = 32$	2	5	32
$3^6 : 3^4 = 3^{6-4} = 3^2 = 9$	3	2	9
$(2^3)^2 = (2)^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64$	2	6	64
$2^2 \cdot 5^2 = (2 \cdot 5)^2 = 10^2 = 100$	10	2	100
$15^3 : 3^3 = (15 : 3)^3 = 5^3 = 125$	5	3	125

## 6. ARREL QUADRADA

Els nombres Naturals es poden presentar en forma de potència.

**L'ARREL QUADRADA és l'operació inversa a elevar al quadrat un nombre.**

**Exemple:** Si tenim el nombre 7 i l'elevem al quadrat tindrem:

$$7^2 = 49$$

Si ara fem l'arrel quadrada de 49

$$\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$$

**Els nombres que tenen l'arrel quadrada exacta s'anomenen quadrats perfectes.**

**En altres paraules, un quadrat perfecte és el quadrat d'un nombre. Per exemple, els nombres 0, 1, 4, 9, 16 ... són quadrats perfectes.**

**Els nombres que no són quadrats perfectes tenen residu.**

$$\sqrt{40} = 6^2 + 4 \quad \text{també podem escriure} \quad \sqrt{40} = 7^2 - 9$$

$$\sqrt{40} \quad \text{L'arrel per defecte és 6} \quad \sqrt{40} \quad \text{L'arrel per excés és 7}$$

Observa i continua fins el nombre 20

Nombre	potència	resultat	arrel quadrada	resultat
1	$1^2$	1	$\sqrt{1} = \sqrt{1^2}$	1
2	$2^2$	4	$\sqrt{4} = \sqrt{2^2}$	2
3	$3^2$	9	$\sqrt{9} = \sqrt{3^2}$	3
4	$4^2$	16	$\sqrt{16} = \sqrt{4^2}$	4
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

<http://www.thatquiz.cat/ca-2/matematiques/exponent/> practicar potències i arrels. Triar segons dificultat

## 7. OPERACIONS COMBINADES

Per calcular operacions combinades has de tenir en compte l'ordre següent:

- 1r** Calcular les potències i arrels
- 2n** Efectuar les operacions entre parèntesis.
- 3r** Efectuar els productes i quocients.
- 4t** Efectuar les sumes i restes.

Si hi ha productes i divisions seguides, per no equivocar-te cal **operar sempre des de l'esquerre cap a la dreta**; has de fer el mateix si hi apareixen sumes i restes.

Exemples: a)  $5 \cdot (37 - 12) + 45 : 5 = 5 \cdot 25 + 45 : 5 = 125 + 9 = 134$

b)  $(36 : 3 + 40 : 5) : 4 = (12 + 8) : 4 = 20 : 4 = 5$

c)  $4 - 3^0 + 3 \cdot \sqrt{36} - 10 =$   
 $= 4 - 1 + 3 \cdot 6 - 10 = 4 - 1 + 18 - 10 = 3 + 18 - 10 =$   
 $= 21 - 10 = 11$



És important que t'acostumis a procedimentar en línia (horitzontalment).

Si tens dificultats els pots resoldre en vertical:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 5 \cdot (37 - 12) + 45 : 5 = \\ & = 5 \cdot 25 + 45 : 5 = \\ & = 125 + 9 = \\ & = 134 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (36 : 3 + 40 : 5) : 4 = \\ & = (12 + 8) : 4 = \\ & = 20 : 4 = \\ & = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & 4 - 3^0 + 3 \cdot \sqrt{36} - 10 = \\ & = 4 - 1 + 3 \cdot 6 - 10 = \\ & = 4 - 1 + 18 - 10 = \\ & = 3 + 18 - 10 = \\ & = 21 - 10 = \\ & = 11 \end{aligned}$$

*per practicar operacions combinades*

[http://migv2004.webs.com/activ\\_flash/OperaNaturales.swf](http://migv2004.webs.com/activ_flash/OperaNaturales.swf) senzillet

[http://www.xtec.cat/ieslamallola/departaments/assignatures\\_mates\\_primer\\_eso.htm](http://www.xtec.cat/ieslamallola/departaments/assignatures_mates_primer_eso.htm) cal triar dificultat

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/M\\_B1\\_JerarquiaOperaciones/oa.html](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/M_B1_JerarquiaOperaciones/oa.html)

[http://www.genmagic.net/mates4/jerarquia\\_opera.swf](http://www.genmagic.net/mates4/jerarquia_opera.swf) pas a pas