

Objectius

Aquesta quinzena aprendràs a:

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

Abans de començar

1.Nombres naturals	pàg. 4
Sistema de numeració decimal	
Escriptura	
Ordre i arrodoniment	
2.Operacions	pàg. 6
Suma i resta	
Multiplicació i divisió	
Jerarquia de les operacions	
3.Potències	pàg. 8
Amb exponent natural	
Propietats	
4.Arrels quadrades	pàg. 10
Arrel quadrada exacta	
Arrel quadrada entera	
5.La calculadora	pàg. 11
Estàndard	
Científica	

Exercicis per practicar

Per saber-ne més

Resum

Autoavaluació

Activitats per enviar al tutor

Abans de començar



El nombre misteriós

6174

Tria un nombre de quatre xifres diferents.

1. Escribe el mayor número que se puede formar con las cuatro cifras.
2. Escribe el menor número que se puede formar con las cuatro cifras. Si hay ceros, se ponen al principio del número.
3. Resta estos dos números.

Repeteix diverses vegades els tres passos anteriors amb el nombre obtingut en el tercer pas.

Sempre s'arriba a 6174 en menys de 7 vegades. Ho va descobrir *Kaprekar* i per això aquest nombre porta el seu nom.

Investiga els nombres

triangulars

El primer nombre triangular és 1.

El segon nombre triangular és $1+2=3$.

El tercer nombre triangular és $1+2+3=6$

El desè nombre triangular és $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$

Sabries quin és el centèsim nombre triangular? És a dir, quant val $1+2+3+4+\dots$ i així successivament fins a 100.

No es tracta d'utilitzar una calculadora o un ordinador. Busca una manera de sumar aquests nombres.

Els nombres naturals

1. Els nombres naturals

Sistema de numeració decimal

El sistema de numeració decimal permet escriure qualsevol nombre amb deu símbols:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9

Aquests deu símbols s'anomenen xifres o díigits.

En un nombre, el valor de cada xifra depèn de la posició que ocupa: unitats, desenes, centenes, unitats de mil o de miler, desenes de miler...

7 5 7 0 3

	3 unitats	3
	0 desenes	0
	7 centenes	700
	5 unitats de miler	5000
	7 desenes de miler	<u>70000</u>
		75703

Lectura i escriptura de nombres naturals

Primer se separen les xifres de tres en tres començant per la dreta.

Després es llegeixen d'esquerra a dreta com si fossin nombres de tres xifres.

I s'afegeixen les paraules mil, milions, bilions, trillions,... on correspongui.

9 2013.098 1099.421

nou **bilions**
tretze **mil**
noranta-vuit **milions**
noranta-nou **mil**
quatre-cents vint-i-un

Fins el nombre **vint** sempre s'escriu amb una sola paraula. Del vint-i-un fins el vint-i-nou s'escriuen dos guionets.

Ordre en els nombres

Donats dos nombres naturals qualssevol es complirà una de les següents opcions:

- El primer és menor que el segon
- El primer és igual que el segon
- El primer és major que el segon

menor que <
igual que =
major que >

Arrodoniment d'un nombre

És la substitució, a partir d'un cert lloc, de totes les xifres per zeros. Però si la primera xifra que es substitueix és 5 o major que 5 s'augmenta en una unitat la xifra anterior a la substituïda.

Es pot escriure:

$7 < 13$ o també $13 > 7$

El nombre **7 261 459 803**

Arrodonit a unitats de *millió* :

La xifra dels milions és 1, la xifra següent és un 4, menor que 5, llavors el nre. Arrodonit és:

7 261 000 000

Arrodonit a *unitats de miler*:

La xifra dels milers és 9, la xifra següent és un 8, major que 5, llavors el nre. arrodonit és:

7 261 460 000

EXERCICIS resoltos

1. Subratlla la xifra que t'indiquen en els següents nombres:

- Centenes en 126346
- Desenes de miler en 33848590040
- Unitats de miler de milió en 734623783774

Solució

- 126346
- 33848590040
- 734623783774

2. Escribe amb paraules els següents nombres:

- 90917
- 1200219
- 29073000116
- 10023456789

Solució

- Noranta mil nou-cents disset.
- Un milió dos-cents mil dos-cents dinou.
- Vint-i-nou mil setanta-tres milions cent setze.
- Deu mil vint-i-tres milions quatre-cents cinquanta-sis mil set-cents vuitanta-nou.

3. Utilitza els símbols $<$ o $>$ per a les següents parelles de nombres:

- 344 433
- 553675 553756
- 900900 9008990

Solució

- $344 < 433$
- $553675 < 553756$
- $900900 < 9008990$

4. Aproxima arrodonint:

- 55344 a les centenes
- 29999999 a les desenes de miler
- 734545454847 a les unitats de miler de milió

Solució

- 55300
- 30000000
- 735000000000

Els nombres naturals

2. Operacions

Suma

Els nombres que se sumen s'anomenen **sumands**. Un parèntesis indica la suma que es realitza primer.

La suma de nombres naturals té les següents propietats:

- **Commutativa:** L'ordre dels sumands no altera la suma.

$$a+b=b+a$$

- **Associativa:** Es poden associar de qualsevol manera els sumands sense alterar la suma.

$$a+b+c=(a+b)+c=a+(b+c).$$

$$23 + 486 = 509$$

Sumand

Sumand

Suma

Propietat commutativa:

$$777+560=560+777$$

Propietat associativa:

$$(777+560)+123=777+(560+123)$$

Resta

Els nombres que intervenen en una resta s'anomenen **minuend**, **subtrahend** i **diferència**:

$$\text{Minuend} - \text{Subtrahend} = \text{Diferència}$$

$$699 - 196 = 503$$

Minuend

Subtrahend

Diferència

Multiplicació

La **multiplicació** d'un nombre a , major que 1, per un altre b , és la suma de a sumands iguals al nombre b . S'expressa $a \times b$ o $a \cdot b$; a i b s'anomenen **factors**.

PROPIETATS:

- **Commutativa:** $a \cdot b = b \cdot a$
- **Associativa:** $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$

$$89 \cdot 81 = 7209$$

Factor

Factor

Producte

Propietat commutativa:

$$18 \cdot 60 = 60 \cdot 18$$

Propietat associativa:

$$(18 \cdot 60) \cdot 10 = 18 \cdot (60 \cdot 10)$$

Divisió

La **divisió** és l'operació contrària a la multiplicació i s'expressa $a:b$ o a/b .

$$a:b=c \text{ significa que } a=b \cdot c;$$

a és el **dividend**, b el **divisor** i c el **quocient**.

$$\begin{array}{r} 18 \quad | \quad 6 \\ 0 \quad 3 \end{array}$$

Divisió exacta

$$\text{Dividend} = \text{divisor} \cdot \text{quocient}$$

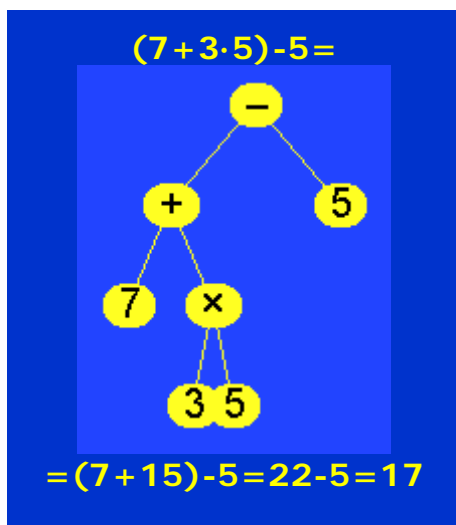
$$18 = 6 \cdot 3$$

$$\begin{array}{r} 45 \quad | \quad 8 \\ 5 \quad 5 \end{array}$$

Divisió entera

$$\text{Dividend} = \text{divisor} \cdot \text{quocient} + \text{residu}$$

$$45 = 8 \cdot 5 + 5$$



Jerarquia de les operacions

L'ordre per realitzar operacions és:

- 1) Operacions entre parèntesis
- 2) Multiplicacions i divisions
- 3) Sumes i restes

Si només hi ha multiplicacions i divisions o només hi ha sumes i restes, es realitzen d'esquerra a dreta.

Altres propietats

- Element neutre per a la suma: 0 . $0+a=a$
- Element neutre per al producte: 1 . $1 \cdot a=a$
- Propietat distributiva: $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$
- $0 \cdot a=0$

EXERCICIS resoltos

5. Càlcul mental:

a) $23+6=$	b) $57+8=$	c) $39+4=$	d) $54+9=$	e) $76+5=$	f) $88+7=$
g) $76-4=$	h) $52-5=$	i) $66-8=$	j) $94-9=$	k) $25-7=$	l) $44-6=$
m) $3 \cdot 9=$	n) $6 \cdot 8=$	ñ) $7 \cdot 7=$	o) $9 \cdot 6=$	p) $6 \cdot 7=$	q) $8 \cdot 8=$
r) $35:5=$	s) $63:9=$	t) $18:6=$	u) $32:4=$	v) $56:8=$	w) $42:7=$

Solució

a) 29	b) 65	c) 43	d) 63	e) 81	f) 95
g) 72	h) 47	i) 58	j) 85	k) 18	l) 38
m) 27	n) 48	ñ) 49	o) 54	p) 42	q) 64
r) 7	s) 7	t) 3	u) 8	v) 7	w) 6

6. Calcula:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| a) $(6+3) \cdot 5=$ | b) $(7+6) \cdot 3=$ | |
| c) $3+3 \cdot 3=$ | d) $6+4 \cdot 8=$ | |
| e) $2 \cdot 8+3 \cdot 5=$ | f) $6 \cdot 7+8 \cdot 5=$ | |
| g) $9+0=$ | h) $8 \cdot 1=$ | i) $7 \cdot 0=$ |

Solució

- | | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|--------------|------|
| a) $9 \cdot 5=45$ | b) $13 \cdot 3=39$ | c) $3+9=12$ | d) $6+32=38$ | |
| e) $16+15=31$ | f) $42+40=82$ | g) 9 | h) 8 | i) 0 |

7. Calcula utilitzant la propietat distributiva:

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) $(4+5) \cdot 6=$ | b) $(3+8) \cdot 8=$ | c) $(8+2) \cdot 6=$ |
|---------------------|---------------------|---------------------|

Solució

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $4 \cdot 6+5 \cdot 6=24+30=54$ | b) $3 \cdot 8+8 \cdot 8=24+64=88$ | c) $8 \cdot 6+2 \cdot 6=48+12=60$ |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

8. Expressa com a un producte:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| a) $4 \cdot 7+5 \cdot 7=$ | b) $3 \cdot 9+5 \cdot 9=$ | c) $6 \cdot 7+4 \cdot 7=$ |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

Solució

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| a) $(4+5) \cdot 7=9 \cdot 7$ | b) $(3+5) \cdot 9=8 \cdot 9$ | c) $(6+4) \cdot 7=10 \cdot 7$ |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|

9. Simplifica i calcula:

- | | | |
|--|--|--|
| a) $\frac{14 \cdot 2}{2 \cdot 2}$ | b) $\frac{56 \cdot 5}{5 \cdot 7}$ | c) $\frac{36 \cdot 8}{8 \cdot 4}$ |
| Solució | | |
| a) $\frac{14 \cdot \cancel{2}}{\cancel{2} \cdot 2} = \frac{14}{2} = 7$ | b) $\frac{56 \cdot \cancel{5}}{\cancel{5} \cdot 7} = \frac{56}{7} = 8$ | c) $\frac{36 \cdot \cancel{8}}{\cancel{8} \cdot 4} = \frac{36}{4} = 9$ |

Els nombres naturals

3. Potències

Potències de base i exponent natural

Una **potència** és una manera abreujada d'expressar una multiplicació de factors iguals.

Per exemple, 2^4 és una potència. Es llegeix "dos elevat a quatre" i significa $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$. La **base** és 2, que és el factor que es repeteix. L'**exponent** és 4, que és el nombre de vegades que es repeteix la base.

Observa que les potències més senzilles són les que tenen com a base 1 o 10.

No s'ha de confondre 2^4 i $2 \cdot 4$.

$$2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$$

$$2 \cdot 4 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24 = 24^9$$

$$24^9 = 2641807540224$$

$$1^5 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$1^{10} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100000$$

Propietats de les potències

- Producte amb la mateixa base: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Quan es multipliquem potències de la mateixa base, es deixa la mateixa base i es sumen els exponents.

- Quocient amb la mateixa base: $a^m : a^n = a^{m-n}$

Quan es divideixen potències de la mateixa base, es deixa la mateixa base i es resten els exponents.

- Potència d'una potència: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

La potència d'una potència és una altra potència amb la mateixa base i es multipliquen els exponents.

- Producte i el mateix exponent: $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

El producte de potències amb el mateix exponent, és una altra potència amb les bases multiplicades i el mateix exponent.

- Quocient i el mateix exponent: $a^n : b^n = (a : b)^n$

El quocient de potències amb el mateix exponent, és una altra potència de base el quocient de les bases i el mateix exponent.

- Exponent 0: $a^0 = 1$

Una potència d'exponent 0 val 1, excepte si la base és 0

- Exponent 1: $a^1 = a$

Una potència d'exponent 1 és igual a la base

Exemples:

$$6^3 \cdot 6^5 = 6^{3+5} = 6^8$$

$$5^8 : 5^2 = 5^{8-2} = 5^6$$

$$(4^5)^3 = 4^{5 \cdot 3} = 4^{15}$$

$$6^3 \cdot 2^3 = (6 \cdot 2)^3 = 12^3$$

$$9^5 : 3^5 = (9 : 3)^5 = 3^5$$

$$7^0 = 1$$

$$8^1 = 8$$

EXERCICIS resolts

10. Expressa amb una única potència:

- a) $8^2 \cdot 8^5 =$ b) $7^7 \cdot 7^9 =$ c) $12^6 \cdot 12^8 =$ d) $23^{19} \cdot 23^{16} =$

- Solució
a) $8^{2+5} = 8^7$
c) $12^{6+8} = 12^{14}$

- b) $7^{7+9} = 7^{16}$
d) $23^{19+16} = 23^{35}$

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

11. Expressa amb una única potència:

- a) $5^7 : 5^3 =$ b) $9^6 : 9^2 =$ c) $13^{10} : 13^5 =$ d) $22^{18} : 22^6 =$

- Solució
a) $5^{7-3} = 5^4$
c) $13^{10-5} = 13^5$

- b) $9^{6-2} = 9^4$
d) $22^{18-6} = 22^{12}$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

12. Expressa amb una única potència:

- a) $(4^6)^2 =$ b) $(2^6)^8 =$ c) $(10^{10})^4 =$ d) $(26^{18})^5 =$

- Solució
a) $4^{6 \cdot 2} = 4^{12}$
c) $10^{10 \cdot 4} = 10^{40}$

- b) $2^{6 \cdot 8} = 2^{48}$
d) $26^{18 \cdot 5} = 26^{90}$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

13. Expressa amb una única potència:

- a) $3^6 \cdot 4^6 =$ b) $8^7 \cdot 6^7 =$ c) $10^9 \cdot 12^9 =$ d) $20^{14} \cdot 12^{14} =$

- Solució
a) $(3 \cdot 4)^6 = 12^6$
c) $(10 \cdot 12)^9 = 120^9$

- b) $(8 \cdot 6)^7 = 48^7$
d) $(20 \cdot 12)^{14} = 240^{14}$

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

14. Expressa amb una única potència:

- a) $8^5 : 4^5 =$ b) $12^7 : 3^7 =$ c) $48^9 : 8^9 =$ d) $77^{13} : 11^{13} =$

- Solució
a) $(8 : 4)^5 = 2^5$
c) $(48 : 8)^9 = 6^9$

- b) $(12 : 3)^7 = 4^7$
d) $(77 : 11)^{13} = 7^{13}$

$$a^n : b^n = (a : b)^n$$

15. Calcula:

- a) $7^0 =$ b) $8^1 =$ c) $47^0 =$ d) $123^1 =$

- Solució
a) 1 b) 8
c) 1 d) 123

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

16. Calcula:

- a) $1^8 =$ b) $10^4 =$ c) $1^{83} =$ d) $10^9 =$

- Solució
a) 1 b) 10000
c) 1 d) 1000000000

$$1^n = 1$$

$$10^n = \text{un 1 i n zeros}$$

Els nombres naturals

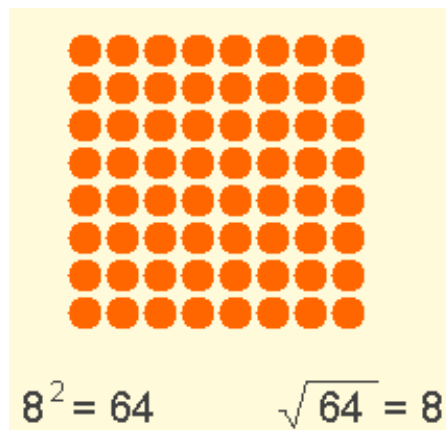
4. Arrels quadrades

Arrel quadrada exacta

L'**arrel quadrada** és l'operació contrària a elevar al quadrat. Per exemple, l'arrel quadrada de 64 és 8 perquè $8^2=64$ i s'escriu $\sqrt{64}=8$.

El símbol $\sqrt{\quad}$ s'anomena **radical** i el nombre que està dins del radical és el **radicand**.

Si un nombre s'eleva al quadrat s'obté un **nombre quadrat**. Els nombres quadrats tenen una arrel quadrada exacta.

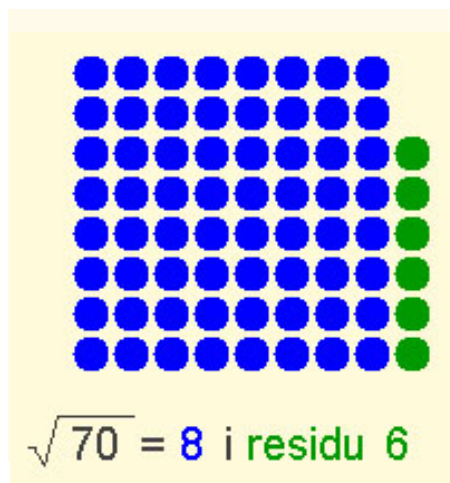


Arrel quadrada entera

Molts nombres no tenen arrel quadrada exacta. En aquest cas es calcula l'arrel quadrada entera i hi haurà un residu.

Per exemple, 70 no té arrel quadrada exacta perquè $8^2=64$ i $9^2=81$. L'arrel quadrada entera de 70 és 8 i el residu és $70-64=6$. $\sqrt{70}=8$ i residu 6.

Per fer arrels quadrades per tempteig buscarem nombres que en elevar-los al quadrat s'acostin al radicand.



EXERCICIS resolts

17. Calcula:

- a) $\sqrt{81}$ b) $\sqrt{625}$ c) $\sqrt{3600}$

Solució

- a) 9 perquè $9^2=81$
b) 25 perquè $25^2=625$
c) 60 perquè $60^2=3600$

18. Calcula:

- a) $\sqrt{43}$ b) $\sqrt{777}$ c) $\sqrt{2000}$

Solució

- a) $6^2=36$ i $7^2=49$. A més $43-36=7$. $\sqrt{43}=6$ i residu 7
b) $25^2=625$ i $30^2=900$. Per tant $\sqrt{777}$ està entre 25 i 30.
 $27 \cdot 27=729$
 $28 \cdot 28=784$. L'arrel és 27.
 $777-729=48$ $\sqrt{777}=27$ i residu 48
c) $40^2=1600$ i $50^2=2500$.
Per tant $\sqrt{2000}$ està entre 40 i 50.
 $45 \cdot 45=2025$, $44 \cdot 44=1936$. L'arrel és 44.
 $2000-1936=64$ $\sqrt{2000}=44$ i residu 64

Taula per arrels quadrades

1·1=1	20·20=400
2·2=4	25·25=625
3·3=9	30·30=900
4·4=16	40·40=1600
5·5=25	50·50=2500
6·6=36	60·60=3600
7·7=49	70·70=4900
8·8=64	80·80=6400
9·9=81	90·90=8100
10·10=100	100·100=10000
11·11=121	
12·12=144	
13·13=169	
14·14=196	
15·15=225	

5. La calculadora



Estàndard o bàsica

La seva principal característica és que les operacions es realitzen en el mateix ordre en què s'introdueixen. Per exemple, sabem que $4+6\cdot 5=34$ i si necessitem fer aquestes operacions amb aquesta calculadora haurem de prémer $6\cdot 5+4$.

- La tecla CA esborra tot el que s'hagi introduït i la tecla CE esborra només el que hi ha a la pantalla sense esborrar l'operació iniciada.
- La tecla * és per multiplicar i la tecla / és per dividir.

Observa també quantes xifres admet per un nombre. La de la imatge admet 13 xifres però si poses més xifres arrodoneix el nombre.



Científica

La seva principal característica és que les operacions es realitzen respectant la jerarquia de les operacions. A més a més moltes tecles serveixen per realitzar dues o més accions. Per activar aquesta segona acció s'ha de prémer primer una altra tecla (SHIFT o una tecla de cert color). En aquesta calculadora n'hi ha prou en prémer a sobre. A més a més, en unes calculadores primer es prem el número i després l'acció (com en aquesta), i en altres primer l'acció i després el número.

- La tecla $\sqrt{\quad}$ serveix per fer arrels quadrades i la tecla x^2 per elevar al quadrat.
- La tecla AC esborra tot el que s'hagi introduït i la tecla SAC esborra el que hi ha a la memòria.
- La tecla x^y serveix per fer potències i la tecla EXP indica en quants zeros acaba el nombre. Per exemple, si tecleges 8 EXP 3 = apareixerà 8000; o si veus 34EXP10 significa 340000000000

EXERCICIS resoltos

19. Digues a un amic: "La meua calculadora està boja. Si escric 123456789 i premo la tecla +, l'últim 9 es col·loca al principi".

Abans de comprovar-ho, sense que et vegin, fes el següent:

- 1) Prem la tecla CA
- 2) Tecleja 788888889 (un set, set vuits i un nou)
- 3) Prem +
- 4) Prem 0
- 5) Prem la tecla CE

Ja està llesta la calculadora: quan algú escrigui 123456789 i premi + apareixerà a la pantalla 912345678. Saps el perquè?

L'experiment no es pot tornar a repetir a no ser que la tornis a preparar amb els 5 passos anteriors.

Solució

En el 1r pas, s'esborra tot a la calculadora. En els passos 2, 3 i 4 s'introdueix $788888889+0$. En el 5è pas s'esborra el zero però està preparada per fer una suma. $788888889+123456789=912345678$.



Per practicar

- En un partit de bàsquet, un jugador de 2,05 m d'altura, ha encistellat 12 cistelles de dos punts i 5 de tres punts. Quants punts ha fet?
 - $24 \cdot 9 + 33 : 3 - 27 =$
 - $14 \cdot 18 - 48 : 2 - 6 =$
- En el nombre 611, es canvia la xifra de les desenes per un 7, i s'obté un nou nombre. Quina és la diferència entre aquests dos nombres?
- El meu pare té 36 anys, la meva mare 34 i jo 12. Quants anys tindrà la meva mare quan jo tingui 21 anys?
- L'Anna és menys alta que la Lara i més que l'Alicia. Quina es la més alta de les tres?
- Restant de 91 un nombre n'hem obtingut un altre format per dos quares. Quin era el nombre restat?
- Casa meva té 3 habitacions. A cada habitació hi ha 4 amics i 2 gats. Cada amic té 5 €. Quants euros tenen els meus amics?
- El meu germà té 38 € i jo en tinc 45. El preu de cada disc és de 7 €. Quants discos puc comprar, com a màxim, amb els meus diners?
- En Pep té 37 anys i condueix un autobús en el que hi ha 11 viatgers. A la primera parada baixen 5 persones i pugen 4. A la següent parada pugen 8 i baixen 3. Amb aquestes dues parades, quants viatgers hi ha a l'autobús?
- Calcula:
 - $255 + 45 \cdot 5 =$
 - $215 + 40 : 5 =$
 - $90 - 12 \cdot 6 =$
- Calcula:
 - $18 \cdot 6 - 45 : 3 + 18 =$
 - $24 \cdot 9 + 33 : 3 - 27 =$
 - $14 \cdot 18 - 48 : 2 - 6 =$
- Calcula:
 - $28 \cdot (24 - 16) \cdot 2 =$
 - $488 \cdot (88 + 32) : 8 =$
 - $87 \cdot (39 - 12) : 3 =$
- Calcula:
 - $16 + 6 \cdot (6 + 16 \cdot 2) =$
 - $240 + 24 \cdot (48 + 40 \cdot 8) =$
 - $60 + 12 \cdot (28 - 20 : 4) =$
- Escriu com una única potència:
 - $7^8 \cdot 7^2 =$
 - $5^{12} : 5^6 =$
 - $(2^7)^3 =$
 - $9^5 \cdot 9^{11} =$
 - $8^9 : 8^3 =$
 - $(3^{10})^4 =$
- Escriu com una única potència:
 - $2^7 \cdot 5^7 =$
 - $10^6 : 5^6 =$
 - $6^5 \cdot 5^5 =$
 - $9^8 : 3^8 =$
- Calcula:
 - $14^0 =$
 - $6^1 =$
 - $1^{10} =$
 - $10^6 =$
- Expressa els següents nombres com a suma de potències de 10:
 - 3456
 - 1089

Per saber-ne més



0	1	2	3	4	5	6	7
T	R	W	A	G	M	Y	F

8	9	10	11	12	13	14	15
P	D	X	B	N	J	Z	S

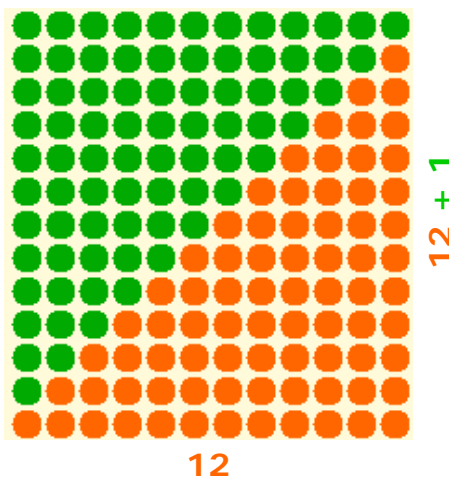
16	17	18	19	20	21	
Q	V	Z	H	L	C	K

$$(2+3)^2 = 5^2 = 25$$

$$2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$$

$$\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25} = 5$$



El nre. de punts taronges és el mateix que el de punts verds. Tots ells formen un rectangle

La lletra del DNI

El Document Nacional d'Identitat (DNI), o carnet d'identitat, està format per un nombre de 8 xifres com a màxim i una lletra de control. Aquesta lletra es calcula de la següent manera:

1) Es divideix el nombre entre 23 per saber el residu de la divisió.

2) El residu indica la lletra segons la següent taula.

Compte...

Amb sumes i restes de potències o arrels:

- $(a+b)^2 \neq a^2 + b^2$
- $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

Observa que l'anterior seria cert si es canvia la suma per una multiplicació o una divisió.

El sistema de numeració

El sistema de numeració decimal, o sistema indoaràbic, té el seu origen a l'Índia i, pels documents que es coneixen, es va introduir a Europa mitjançant els àrabs durant la invasió de la península Ibèrica.

El primer document conegut en el que apareixen escrites les xifres indoaràbigues és el Códice Vigilanus, del segle X (any 976). El seu autor és el monjo Vigila del monestir de Sant Martí a Albelda (La Rioja).

Nombres triangulars

Els nombres triangulars són:

- 1
- $1+2=3$
- $1+2+3=6$
- $1+2+3+4=10$
- $1+2+3+4+5=15$
- $1+2+3+4+5+6=21$
- $1+2+3+4+5+6+7=28$

Observa la figura:

Si necessito saber $1+2+3+4+\dots+11+12$ col·loco aquesta quantitat de punts taronges i els mateixos de punts verds com a la figura. Tots ells formen un rectangle de costats 12 i 13 per tant són $12 \cdot 13 = 156$ punts en total. I la meitat de cada color:

$$1+2+3+4+\dots+11+12 = (12 \cdot 13) : 2 = 68$$

Seguint la mateixa idea:

$$1+2+3+4+\dots+86+87 = (87 \cdot 88) : 2 = 3828$$

Els nombres naturals



Recorda el més important

Nombres naturals

- Hi ha **deu** xifres o **dígits** per formar els nombres. Cada xifra té un valor depenent de la posició que ocupi (en el nombre 3588, la xifra 5 val 500).
- Els nombres estan ordenats i s'utilitza el símbol $<$ per a *menor que* i $>$ per a *major que*.
- **Arrodonir** un nombre és substituir les seves últimes xifres per zeros però observant la primera xifra que es substitueix per si s'hi ha d'afegir una unitat a la xifra anterior.

Operacions

- A la **suma** hi ha sumands; a la **resta** hi ha el minuend i el subtrahend, i el primer ha de ser major que el segon; a la **multiplicació** hi ha factors; a la **divisió** s'acomplirà:

$dividend = divisor \cdot quocient + residu$ ($residu < divisor$)
i si el residu és zero la divisió és exacta.

dividend	divisor
residu	quocient

- Quan es realitzin operacions combinades, primer es fan els parèntesis, després els productes i divisions, i per últim són les sumes i restes.

Potències

base	exponent
------	----------

- Una **potència** és una multiplicació de factors iguals. El factor que es repeteix és la base i l'exponent és el número de vegades que es repeteix la base.

Propietats:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$a^n : b^n = (a : b)^n$$

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$1^n = 1$$

$$10^n = \text{un } 1 \text{ i } n \text{ zeros}$$

Arrel quadrada

- $\sqrt{a} = b$ si $a^2 = b$ (a és el radicand i b és l'arrel quadrada).

Si no hi ha arrel exacta, triem el major nombre b tal que $b^2 < a$, i hi haurà un residu $= a - b^2$.

Calculadores

Abans de fer servir una calculadora has de saber si és científica (respecta la jerarquia de les operacions) o estàndard (realitza les operacions en l'ordre en què s'introdueixen).



Autoavaluació



1. Escriu amb paraules, en femení i amb minúscules el nombre 50924.
2. Escriu el nombre que es correspon amb 25 milers 48 centenes 32 desenes i 27 unitats.
3. Arrodoneix a les desenes de miler la superfície d'Espanya que és de 504782 km^2 .
4. Escriu el nombre 5083 com una suma de potències de 10.
5. Efectua $9 \cdot 3 + 6 \cdot (9 - 5 + 9)$
6. Efectua $10 + 8 \cdot 7 - (6 - 10 : 5)$
7. Escriu com una sola potència: $(7^2 \cdot 7^4) : 7^3$
8. Escriu com una sola potència: $(5^7)^3 \cdot 5$
9. Completa $\sqrt{\square} = 23$
10. En David compra 17 paquets de cromos i a cada un hi ha 7 cromos. Separa els que no té que són 40 i els altres els reparteix, a parts iguals, entre els seus 4 cosins. Quants cromos rep cada cosí?

Solucions dels exercicis per practicar

1. 39
2. 60
3. 43 anys
4. Lara (Lara>Anna>Alícia)
5. 47
6. 60 €
7. 6 discos
8. 15 viatgers
9. a) 480
b) 223
c) 18
10. a) 111
b) 200
c) 222
11. a) 448
b) 7320
c) 783
12. a) 244
b) 9072
c) 336
13. a) 7^{10}
b) 5^6
c) 2^{21}
d) 9^{16}
e) 8^6
f) 3^{40}
14. a) 10^7
b) 2^6
c) 30^5
d) 3^8
15. a) 1
b) 6
c) 1
d) 1000000
16. a) $3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 6$
b) $1 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 9$

Solucions AUTOAVALUACIÓ

1. cinquanta mil nou-centes vint-i-quatre
2. 30147
3. 500000 km²
4. $5 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 3$
5. 105
6. 62
7. 7^3
8. 5^{22}
9. 529
10. 19 cromos (i en sobren 3)