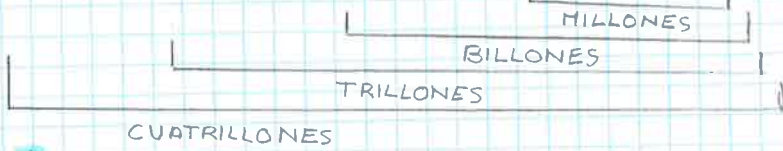


# UNIDAD 3: POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA

## EL PRINCIPITO

- ① 501.622.731
- ②  $60 \cdot 24 = 1440$  puestas de sol
- ③  $10.000.000.000.000.000.000.000.000 = 10^{25}$



- b) NO aproximado
- c)  $501.622.731 \cdot 1.000.000.000 = 10^9$
- d)  $10^9 < 10^{25}$  porque  $9 < 25$

④  $10^{80} = 10 \wedge 80$

## INVESTIGA

- ③ a)  $10^{63}$  granos de arena
- b)  $10^{82}$  número de átomos observable en el universo.
- c)  $10^{120}$  número de partidas que se pueden jugar en el ajedrez.
- d)  $10^{364}$  es el orden de juego go 1
- e)  $10^{600}$  número de multiversos
- f) N° de ordenaciones posibles de la biblioteca de Babel:  $10^{1834097}$
- g) GUGOL:  $10^{100}$   
GUGOLPLEX:  $10^{\text{gugol}} = 10^{10^{100}}$

¿Quién inventó google?

El estadounidense de Larry Page en el año 1995.

Google nació como un proyecto universitario que se basó en organizar y distribuir una gran cantidad de información.

## 4. POTENCIAS Y PROPIEDADES; LA RAÍZ CUADRADA

1) ¿Qué es una potencia?

Una multiplicación en la que siempre se multiplica el mismo número

¿Cómo se escribe una potencia? Indica sus elementos

$10^{14}$  → EXPONENTE

↳ BASE

¿Cómo se leen?

$10^2$  diez elevado al cuadrado.  
diez elevado a dos.

2) ¿Cómo se calcula una potencia?

Se calcula la base multiplicado por sí misma con el número de exponente

$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$

3) Marca las propiedades de las potencias

### 3.1) IGUAL BASE

- PRODUCTOS DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

$2^2 \cdot 2^3 = \underbrace{2 \cdot 2}_{\substack{\uparrow \\ \text{Factores}}} \cdot \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{\substack{\uparrow \\ \text{3 Factores}}} = 2^5 = 2^{2+3}$

Es otra potencia, donde se deja la base y se suman los exponentes

## - COCIENTES DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

$$2^7 : 2^2 = \frac{2^7}{2^2} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2} = 2^4 = 2^{7-3}$$

Es otra potencia, donde la base se queda y se restan los exponentes

## - B) IGUAL EXPONENTE

### - POTENCIA DE UN PRODUCTO

$$(2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4 = 64$$

Es otra potencia, donde se multiplican las bases y se deja el exponente.

### - POTENCIA DE UN COCIENTE

$$(15 : 3)^2 = 15^2 : 3^2 = 5^2 = 25$$

Es otra potencia, donde se dividen las bases y se deja el exponente

## C) POTENCIA DE UNA POTENCIA

$$(3^4)^2 = 3^{4 \cdot 2} = 3^8$$

Es otra potencia, donde se deja la base, y se multiplican los exponentes

## 4 ¿Definición de raíz cuadrada?

Cantidad que tomada como factor cierto número de veces da como producto una cantidad determinada.

## 5) ¿Cuándo es un número es un cuadrado perfecto?

En un número cuya raíz cuadrada es un número natural. Un número entero positivo que no tiene divisores cuadrados excepto el 1.

$$5 \cdot 5 = 25 = 5^2 = 25$$

8/11/22

## 6. Operaciones combinadas con potencias y raíces.

$$\begin{aligned} & -\sqrt{121+2^2} - (-3)^2 + 4 : (-2)^2 + 1^0 \\ & -11 + 4 - 9 + \underline{4:4} + 1 \\ & \underline{-11 + 4 - 9} + 1 + 1 \\ & \underline{-16 + 1 + 1} \\ & -14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & +\sqrt{36 - 4^3} + (-5)^2 + 8 : (-2)^2 + 1^0 \\ & +6 - 64 + 25 + \underline{8:4} + 1 \\ & \underline{+6 - 64 + 25} + 2 + 1 \\ & \underline{-33 + 2 + 1} \\ & -30 \end{aligned}$$

## 7. Problemas.

- En mi casa tengo 8 cajas, en cada caja tengo 8 bolsas y en cada bolsa tengo 8 estuches de almendra. ¿Cuántos estuches hay en mi casa?

OPERACIÓN

$$8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3 = 512$$

Tengo 512 estuches en mi casa.

- Un terreno cuadrado tiene una superficie de  $900 \text{ m}^2$ . ¿Cuántos alambres lineales de alambre se necesitan para cercarlo?

$$\boxed{900 \text{ m}^2} \quad 30 \text{ m}$$

$$\sqrt{900} = 30$$

$$4 \cdot 30 = 120$$

Se necesitan 120 m de alambre.

① a)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^6$  B      d)  $a \cdot a = a^2$  B  
 b)  $37 \cdot 37 \cdot 37 = 37^3$  B      e)  $(-b) \cdot (-b) \cdot (-b) = (-b)^3$  B  
 c)  $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^3$  B      f)  $c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c = c^5$  B

② a)  $2^5$  Base 2 y exponente 5 B      d)  $5^1$  Base 5 y exponente 1 B  
 b)  $(-2)^3$  Base (-2) y exponente 3 B      e)  $a^3$  Base A y exponente 3 B  
 c)  $4^7$  Base 4 y exponente 7 B      f)  $(-m)^n$  Base (-m) y exponente n B

③ a)  $2^3 = 8$  B      d)  $(-2)^3 = -8$  B  
 b)  $5^2 = 25$  B      e)  $(-5)^4 = +625$  B  
 c)  $10^6 = 1000000$  B      f)  $(-1)^{30} = +1$  B

④ a)  $2^4 = 16$       e)  $(-4)^2 = 16$  B  
 b)  $2^5 = 32$       f)  $(-2)^6 = 64$  B  
 c)  $10^5 = 100.000$  B      g)  $-2^5 = -32$  B  
 d)  $(-3)^4 = 81$  B      h)  $5^3 = 125$  B

10/11/22

### IMPORTANTES

1º Negativa PAR = +

Negativa IMPAR = -

2º  $(-2)^4$  { Base (-2)  
Exponente 4

$-2^4$  { Base 2  
Exponente 4

3º  $5^1 = 5$

### Actividades

⑤

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	RESULTADO
$3^4$	3	4	81
$(-2)^9$	-2	9	-512
$5^3$	5	3	125
$(-a)^5$	-a	5	$(-a) \cdot (-a) \cdot (-a) \cdot (-a) \cdot (-a)$

B

- 6) a)  $(-2)^5 = -$  B e)  $(-9)^{37} = -$  B  
 b)  $(-5)^2 = +$  B f)  $x^{100} = +$  B  
 c)  $6^8 = +$  B g)  $y^{100}$   $\begin{cases} + \text{ si } y \text{ es positivo} \\ - \text{ si } y \text{ es negativa} \end{cases}$  B

- 8) a)  $81 = 9^2 = 3^4 = 81^1 = (-9)^2 = (-3)^4$  B  
 b)  $64 = 8^2 = 2^6 = (-8)^2 = (-2)^6 = 64^1 = 4^3$  B  
 c)  $10000 = 10^4 = (-10)^4 = 100^2 = (-100)^2 = 1000^1$  B  
 d)  $-27 = (-3)^3 = -27^1$  B  
 e) 1 = cualquier número positivo elevado a 1. B  
 f)  $625 = 25^2 = (-25)^2 = 25^1 = 5^4 = (-5)^4 = (5^2)^2$  B

- 9) a) Después de 2 minutos habra 9 ordenadores infectados  
 $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$   
 Después de 3 minutos habra 27 ordenadores infectados  
 $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$   
 Después de 5 minutos habra 243 ordenadores infectados  
 $3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$  B

b) 39

Tiempo (min)	0	1	2	3	5
Número de virus	1	3	9	27	243

- 50) a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$   $3^5$   
 b)  $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5)$   $(-5)^7$  B  
 c)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$   $10^4$   
 d)  $(-3) \cdot (-3)$   $(-3)^2$   
 e)  $100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100$   $100^6$

11/11/22

### Actividades

- 16) a)  $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^4 = 2^{12}$   
 b)  $3^4 \cdot 3^7 \cdot 3 = 3^{12}$  B  
 c)  $(-5)^3 \cdot (-5)^1 \cdot (-5)^2 = (-5)^6$   
 d)  $3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 = 3^8$

- 17) a)  $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2 = 2^6$   
 b)  $(-5)^4 \cdot (-5)^1 = (-5)^5$  B  
 c)  $10^3 \cdot 10^4 \cdot 10 = 10^8$   
 d)  $(-1)^6 \cdot (-1)^9 \cdot (-1)^8 = (-1)^{23}$

- 18) a)  $2^{25} : 2^5 = 2^{20}$   
 b)  $3^{16} : 3^8 = 3^8$  B  
 c)  $(-5)^4 : (-5) = (-5)^3$   
 d)  $9^3 : 9^9 = 9^{-6}$  ~~96~~

- 19) a)  $2^8 : 2^2 = 2^6$   
 b)  $(-5)^3 : (-5)^2 = (-5)^1$   
 c)  $10^6 : 10 = 10^5$   
 d)  $(-10)^5 : (-10)^3 = (-10)^2$

B

- 20) a)  $(2^3)^4 = 2^{12}$   
 b)  $((-5)^3)^7 = (-5)^{21}$   
 c)  $((-1)^{10})^5 = (-1)^{50}$   
 d)  $((-2)^3)^0 = (-2)^0$   
 e)  $(3^2)^5 = 3^{10}$   
 f)  $((-2)^3)^7 = (-2)^{21}$   
 g)  $((3^4)^5)^2 = 3^{40}$   
 h)  $(((-2)^3)^3)^3 = (-2)^{27}$

B

B

- 21) a)  $(2^3)^2 = 2^5 \times 2^6$   
 b)  $(10^4)^2 = 10^8$  ✓  
 c)  $((-2)^3)^4 = 2^{12}$  ✓  
 d)  $((-1)^4)^4 = (-1)^{24}$

B

- 51) a)  $2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$   
 b)  $(-3)^5 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -243$   
 c)  $10^7 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10.000.000$   
 d)  $(-1)^{10} = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = +1$   
 e)  $(-1)^9 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = -1$   
 f)  $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$

B

- 52) a)  $2^4 = 16$  ▶ Base 2 y exponente 4  
 b)  $(-3)^3 = -27$  ▶ Base -3 y exponente 3  
 c)  $5^2 = 25$  ▶ Base 5 y exponente 2  
 d)  $(-1)^{21} = -1$  ▶ Base -1 y exponente 21  
 e)  $(-10)^4 = 10.000$  ▶ Base -10 y exponente 4  
 f)  $6^1 = 6$  ▶ Base 6 y exponente 1

14/11/22

## Actividades

- 22) a)  $16^5 = (4^2)^5$   
 b)  $27^3 = (3^3)^3$   
 c)  $1000^4 = (10^3)^4$   
 d)  $25^8 = (5^2)^8$   
 e)  $64^3 = (8^2)^3$   
 f)  $8^6 = (2^3)^6$

B

- 23) a)  $2^2 \cdot 4^3 = 2^2 \cdot (2^2)^3 = 2^2 \cdot 2^6 = 2^8$   
 b)  $(2^3)^2 \cdot 2^4 = 2^6 \cdot 2^4 = 2^{10}$   
 c)  $((-5)^3)^2 = (-5)^6 = (-5)^6 : (-5)^4 = (-5)^2$   
 d)  $4^6 : 2^5 = (2^2)^6 : 2^5 = 2^{12} : 2^5 = 2^7$

B

$$\textcircled{24} \text{ a) } 3^4 = 81$$

$$\text{b) } 2^5 \cdot 2^3 = 2^8$$

$$\text{c) } 5^8 : 5^7 = 5^{\boxed{1}}$$

"importante"

$$\text{d) } 3^6 : 3^0 = 3^6$$

$$\text{e) } (3^2)^3 = 3^6$$

$$\text{f) } ((2^3)^3)^5 = 2^{45}$$

$\textcircled{26}$

$$\text{a) } \frac{(3^2 - 5)^3 \cdot 2^7}{4^3 \cdot 2^7} = \text{B}$$

$$= (2^2)^3 \cdot 2^7 =$$

$$= 2^6 \cdot 2^7 =$$

$$= 2^{13}$$

$$\text{b) } \frac{(2^3 + 2)^2 \cdot 10^4}{10^2 \cdot 10^4} = \text{B}$$

$$= 10^6 =$$

$$\text{c) } \frac{(5^2 - 4^2)^6 \cdot 3^2}{9^6 \cdot 3^2} = \text{B}$$

$$= \frac{(3^2)^6 \cdot 3^2}{(3^2)^6 \cdot 3^2} =$$

$$= 3^{12} \cdot 3^2 =$$

$$= 3^{14}$$

$$\text{d) } \frac{(3^3 - 2^5)^5 \cdot 16^3}{2^5 \cdot 16^3} = \text{B}$$

$$= 2^5 \cdot (2^4)^3 =$$

$$= 2^5 \cdot 2^{12} =$$

$$= 2^5 \cdot 2^{12} =$$

$$= 2^{17}$$

$\textcircled{27}$

$$\text{a) } a^5 \cdot a^3 \cdot a^7 = a^{15}$$

$$\text{b) } a^9 \cdot a \cdot a^6 = a^{16}$$

$$\text{c) } \frac{(a^6 \cdot a^3)}{a^4} : a^8 =$$

$$= a^4 : a^8 =$$

$$= a^{-4} =$$

$$\text{d) } \frac{(a^{12} \cdot a^7)^3 \cdot (a^4 \cdot a)^{11}}{(a^{19})^3 : (a^5)^{11}} =$$

$$= \frac{(a^{19})^3 \cdot (a^5)^{11}}{(a^{19})^3 : (a^5)^{11}} =$$

$$= (a^{57}) : (a^{55}) =$$

$$= a^2 =$$

$\textcircled{40}$

$$(2 \cdot 5)^6 \blacktriangleright = 2^6 \cdot 5^6 = 10^6 = 1.000.000$$

$$\blacktriangleright = 2 \cdot 5 = (10) = 10^6 = 1.000.000$$

$$(40 : 4)^3 \blacktriangleright = 40^3 : 4^3 = 10^3 = 1000$$

$$\blacktriangleright = 40 : 4 = (10) = 10^3 = 1.000$$

$\textcircled{41}$

$$\text{a) } \frac{(5 \cdot 2 \cdot 4)^4}{40^4} = \text{B}$$

$$= \frac{256000}{2560000} =$$

$$= \frac{256000}{2560000} =$$

$$\text{b) } [2 \cdot (-3) \cdot 5]^3 = \text{B}$$

$$= (-30)^3 =$$

$$= -27000 =$$

$$\text{c) } \frac{(-16) : 8}{(-2)^3} = \text{B}$$

$$= \frac{-2}{-8} =$$

$$= \frac{1}{4} =$$

$$\text{d) } \frac{[6 : (-3)]^5}{(-2)^5} = \text{B}$$

$$= \frac{(-2)^5}{(-2)^5} =$$

$$= -32 =$$

## Actividades

12) a)  $(2 \cdot 5)^3 = 2^3 \cdot 5^3 = 8 \cdot 125 = 1000 \checkmark$   
 b)  $[(-3) \cdot 10]^3 = (-3)^3 \cdot 10^3 = -27 \cdot 1000 = -27000 \checkmark$   
 c)  $[(-12) : (-2)]^3 = (12)^3 : (-2)^3 = 1728 : -8 = 216 \checkmark$

13) a)  $7^3 \cdot 5^3 \cdot 4^3 = (7 \cdot 5 \cdot 4)^3 = 140^3 = 2744000 \checkmark$   
 b)  $15^3 \cdot 6^3 : (-9)^3 = (15 \cdot 6 : (-9))^3 = [90 : (-9)]^3 = (-10)^3 = -1000 \checkmark$   
 c)  $[10^4 : 2^4] : [20^4 : (-4)^4] = [10 : 2]^4 : [20 : (-4)]^4 = [5^4] = [(-5)^4] = [5^4] : [(-5)^4] = 1 \checkmark$   
 d)  $[(-24) : 6]^5 \cdot 3^5 = [(-24)^5 : 6^5] \cdot 3^5 = (-24)^5 = 248832 \checkmark$

## OPERACIONES CON POTENCIAS

60) a)  $(2 \cdot 3)^2 = (6)^2 = 6^2 = 36 \checkmark$   
 b)  $(3 \cdot 2 \cdot 7)^2 = (42)^2 = 42^2 = 1764 \checkmark$   
 c)  $(20 : 4)^3 = (5)^3 = 5^3 = 125 \checkmark$   
 d)  $[(-2) \cdot 7]^2 = (-14)^2 = (-14)^2 = 196 \checkmark$   
 e)  $3^2 \cdot 7^2 = (3 \cdot 7)^2 = (21)^2 = 441$   
 f)  $6^4 = 3^4 \cdot 2^4 = (6 : 3 \cdot 2)^4 = (2 \cdot 2)^4 = 4^4 = 256$   
 g)  $(-2)^3 \cdot 5^3 \cdot 2^3 =$   
 h)  $(-5)^4 \cdot (-5)^4 \cdot (-1)^4 = ((-5) \cdot (-5) \cdot (-1))^4 = (25 \cdot (-1))^4 = (-25)^4 =$

62) a)  $(2 \cdot 3)^3 = (6)^3 = 216 \checkmark$   
 $= 2^3 \cdot 3^3 = 8 \cdot 27 = 216$   
 b)  $(16 : 8)^5 = (2)^5 = 32 \checkmark$   
 $= 16^5 : 8^5 = 1048576 : 32768 = 32$   
 c)  $(2 \cdot 5 \cdot 3)^3 = (30)^3 = 27000 \checkmark$   
 $= 2^3 \cdot 5^3 \cdot 3^3 = 8 \cdot 125 \cdot 27 = 27000$   
 d)  $[(-2) \cdot (-3) \cdot (-1)]^5 = (-6)^5 = -7776 \checkmark$   
 $= (-2)^5 \cdot (-3)^5 \cdot (-1)^5 = (-32) \cdot (-243) \cdot (-1) = -7776$   
 e)  $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = (2 \cdot 3 \cdot 5)^2 = (30)^2 = 900 \checkmark$   
 $= 4 \cdot 9 \cdot 25 = 900$   
 f)  $10^3 : 5^3 \cdot 2^3 = (10 : 5 \cdot 2)^3 = (4)^3 = 64 \checkmark$   
 $= 1000 : 125 \cdot 8 = 64$   
 g)  $(-2)^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 = [(-2) \cdot 2 \cdot 2]^3 = (-8)^3 = -512 \checkmark$   
 $= (-8) \cdot 8 \cdot 8 = -512$   
 h)  $5^4 \cdot 2^4 : 10^3 = (5 \cdot 2)^4 : 10^3 = (10)^4 : 10^3 = 10^1 = 10 \checkmark$   
 $= 5^4 \cdot 2^4 : [2 \cdot 5]^3 = 5^4 \cdot 2^4 : [2^3 \cdot 5^3] =$   
 $= 5^4 \cdot 2^4 : 2^3 \cdot 5^3 = 5^4 : 5^3 \cdot 2^4 : 2^3 = 5 \cdot 2^1 = 10$

63. a)  $(2^2)^3 = 2^6$  ✓  
 b)  $(-10^3)^5 = (-10)^{15}$  ✓  
 c)  $[(-1)^6]^3 = (-1)^{18}$  ✓  
 d)  $(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3}$  ✓  
 e)  $[(-3)^3]^5 = (-3)^{15}$  ✓  
 f)  $[(-3^2)^2]^3 = (-3)^{12}$  ✓

### RAÍZ CUADRADA

La raíz cuadrada de un número positivo o cero es el único número positivo o cero que elevado al cuadrado da el primer número

$\sqrt{0} = 0$	$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{144} = 12$
$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{169} = 13$
$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{196} = 14$
$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt{225} = 15$

81. a)  $3^2 + 4 \cdot 5 - \sqrt{36}$  ✓  
 $9 + 4 \cdot 5 - 6$   
 $9 + 20 - 6$   
 $29 - 6$   
 $23$

b)  $-3^4 + (4 - 5 \cdot 2)^2$  ✓  
 $-3^4 + (4 - 10)^2$   
 $-81 + (-6)^2$   
 $-81 + 36$   
 $-45$

c)  $[3 \cdot (4^2 - 3^2)] : (-\sqrt{49})$  ✓  
 $[3 \cdot (16 - 9)] : (-7)$   
 $[3 \cdot 7] : (-7)$   
 $21 : (-7)$   
 $-3$

d)  $[2 \cdot (-4^2 - 3^2)] : (-\sqrt{49})$  ✓  
 $[2 \cdot (-16 - 9)] : (-7)$   
 $[2 \cdot (-25)] : (-7)$   
 $(-50) : (-7)$   
 $7 \cdot 7 = 49$   
 $\frac{-50}{-49} = 250$

e)  $[\sqrt{5^2 \cdot (-1)^3 + 3}]^2 - 28 : (-2)^2$  ✓  
 $[5 \cdot (-1) + 3]^2 - 28 : 4$   
 $[-5 + 3]^2 - 28 : 4$   
 $[-2]^2 - 28 : 4$   
 $4 - 28 : 4$   
 $4 - 28$   
 $-24 : 4$   
 $-6$

f)  $(-(-10^2)^3)^4 : (11^4 \cdot 11^2)$  X  
 $(-10)^6 : 14641 \cdot 121$   
 $1000000 : 1771561$   
 $1,771561$



$$82. b) (3^2 + 4^2 + 3^2 \cdot 4^2) : (5 - 2 \cdot 3^2) \quad \times$$

$$(3^2 + 4^2 + 12^2) : (5 - 2 \cdot 3^2)$$

$$192 : (5 - 2 \cdot 3^2)$$

$$192 : (5 - 2 \cdot 9)$$

$$192 : (5 - 18)$$

$$192 : (-13)$$

$$361 : (-13)$$

27

$$c) \frac{(-2)^3 + (-2^3) - (-2^4) - (-2)^4}{-8 + (-8) - (-16) - 16} \quad \checkmark$$

$$\frac{-16 - (-16) - 16}{0 - 16}$$

$$-16$$

$$d) 6 - 3 \cdot 2^2 - (-2)^2 \cdot [6 \cdot 2^0 - (3-5)^2] \quad \checkmark$$

$$16 - 3 \cdot 2^2 - (-2)^2 \cdot [6 \cdot 2^0 - 2^2]$$

$$16 - 3 \cdot 4 - 4 \cdot [6 \cdot 1 - 2^2]$$

$$16 - 3 \cdot 4 - 4 \cdot [6 - 4]$$

$$16 - 12 - 4 \cdot 2$$

$$4 - 8$$

-4

$$83. a) 5 - 7 \cdot (-1)^3 + \sqrt{(-1)^4} + 2 \cdot 5 \quad \checkmark$$

$$5 - 7 \cdot (-1) + (+1) + 2 \cdot 5$$

$$5 - 7 \cdot (-1) + (+1) + 10$$

$$\frac{5 + 7}{12} + \frac{(+1) + 10}{11}$$

23

$$b) 3^2 - 2^2 \cdot [5 - 3 \cdot (-1)^5] \quad \checkmark$$

$$3^2 - 2^2 \cdot [5 - 3 \cdot (-1)]$$

$$3^2 - 2^2 \cdot [5 + 3]$$

$$9 - 4 \cdot 8$$

$$9 - 32$$

-23

$$c) \sqrt{2^2} - 3 \cdot (-2)^2 \cdot 5 + 4^3 : 2^4 \quad \checkmark$$

$$2 - 3 \cdot 4 \cdot 5 + 64 : 16$$

$$2 - 12 \cdot 5 + 64 : 16$$

$$2 - 12 \cdot 5 + 4$$

$$2 - 60 + 4$$

$$-58 + 4$$

-54

$$d) \sqrt{16} - 3 \cdot 2^2 - (-2)^0 \cdot [3 \cdot 2^2 - (5-3)^2] \quad \checkmark$$

$$4 - 3 \cdot 4 - (+1) \cdot [3 \cdot 4 - (5-3)^2]$$

$$4 - 3 \cdot 4 - (+1) \cdot [3 \cdot 4 - 2^2]$$

$$4 - 3 \cdot 4 - (+1) \cdot [3 \cdot 4 - 4]$$

$$4 - 3 \cdot 4 - (+1) \cdot [12 - 4]$$

$$4 - 3 \cdot 4 - (+1) \cdot 8$$

$$4 - 12 - (+1) \cdot 8$$

$$4 - 12 - 8$$

$$-8 - 8$$

-16

21. OPERACION ✓

$$12^2 = 144$$

$$150 - 12^2 = 6$$

Sobran 6 baldosas ✓

23. OPERACION

$$8^2 = 64$$

$$64 : 2 = 32$$

El tablero tiene 32 cuadrados blancos. ✓

24. OPERACION ✓

$$3^3 = 27$$

Juan tiene 27 brujetas ✓

25. OPERACION ✓

$$\sqrt{225} = 15$$

$$30 \times 15 = 450$$

El lado de la habitación mide ✓

26. OPERACION ✓

$$5^3 \cdot 2 =$$

$$= 125 \cdot 2 =$$

$$250$$

El hotel tiene 250 camas ✓

27. OPERACION ✓

$$\sqrt{81} = 9$$

$$9 + 1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

Su lado mide 9 m.

Si aumenta la superficie medirá ✓  
 $100 \text{ m}^2$ 

### PROBLEMAS!

94. OPERACION ✓

$$10^3 = 1000$$

Hay 1000 caramelos envasados ✓

95. a) Usando potencias de 8.  $8^2 = 64$  refrescos ✓b) Usando potencias de 2.  $2^6 = 64$  refrescos ✓c) Usando potencias de 4.  $4^3 = 64$  refrescos ✓

96. OPERACION

$$5^2 + 3 =$$

$$= 25 + 3 =$$

$$= 28 =$$

En la clase hay 28 alumnos. ✓