CONTROL nº 1. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

SOLUCIONES en la pág. 289.

1) ¿Cómo se llama cada parte?

b) c) d)

a) $2^5 = 2.2.2.2.2 = 32$

f) $\sqrt[2]{49} = \pm 7$ h)

e) g)

Nota: en algunos de los ejercicios siguientes debes simplificar (reducir) antes de operar, porque de otra manera quizás te obligue a realizar operaciones muy elevadas e innecesarias.

2) a) $1^{15} =$ b) $(-56)^0 =$ c) $10^5 =$ d) $0^7 =$ e) $(-2)^1 =$

3) a) $3^4 . 3 . 3^0 =$ b) $(-7)^8 : (-7)^6 =$

4) $\left(\dfrac{-20}{12}\right)^4 . \left(\dfrac{-20}{12}\right) =$

5) $\left(\dfrac{5}{-10}\right)^3 : \left(\dfrac{5}{-10}\right)^9 =$

6) $\left[(-5) . (-1) . (-2)^3\right]^2 =$

7) Operaciones diversas:
$(-2)^5.(-1)^8 + 3^0.0^7.3^2 - 10^2 + 5^3:5^2.(-2)^1 =$

No olvides escribir la prueba indicada en todas las raíces.

8) $\sqrt{2209}$ (exacta)

9) $\sqrt{371906}$ (inexacta)

10) $\sqrt{52}$ (inexacta y sacar dos decimales)

EJERCICIOS EXTRAS :

A) ¿Qué es un número irracional?

B) $-5^2 : (-5)^7 . 5^{-3} . (-5)^4 =$

C) $\left(5x - \dfrac{3y}{2}\right)^2 =$ D) $\sqrt[3]{-216} =$

E) $\dfrac{(-8)^{-3}}{(-3)^6} : \dfrac{10^5}{(3.2)^8 . (-5)^5} =$

CONTROL nº 2. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

SOLUCIONES en la pág. 289.

Nota: en algunos ejercicios debes simplificar antes de operar, porque de otra manera quizás te oblige a realizar muchas e innecesarias operaciones.

1) a) $2^3 . (-12)^0 . 5^1 - 10^4 : (-5)^2 =$
b) $(-3)^3.1^9 + 7^{12}.0^9.(-5)^4 - 3^4 : 3^0 =$

2) a) $\left(\dfrac{-40}{24}\right)^3 . \left(\dfrac{-40}{24}\right)^2 =$
b) $\left(\dfrac{15}{-18}\right)^6 : \left(-\dfrac{15}{18}\right)^8 =$

3) a) $(-5)^{-4} =$ b) $\left(-\dfrac{-6}{-10}\right)^{-3} =$

4) a) $\left[(-3)^2 . (-1) . 2\right]^3 =$
b) $\left[5 . (-x)^3 . (-2)\right]^4 =$

5) a) $\sqrt{167281}$ (exacta)
b) $\sqrt{514'709}$ (sacar dos decimales)
Escribe la prueba indicada en ambas raíces.

6) Extraer factores de los radicales:
a) $\sqrt{\dfrac{216\,x^2 y^3}{6\,y^4}} =$ b) $\sqrt[3]{-343} =$

7) Introducir factores bajo el símbolo radical:
a) $-3\sqrt{5a} =$ b) $2\sqrt[3]{-10} =$

8) Suma y resta de radicales:
$-3\sqrt{150} + \sqrt{6} + 5\sqrt{24} =$

9) Calcula y clasifica los resultados:
a) $\dfrac{-0'42}{-0'07} =$ b) $\sqrt[3]{-8} =$ c) $\sqrt{-\dfrac{21}{-3}} =$
d) $\sqrt{-25} =$ e) $-7'25 =$ f) $\dfrac{-2^4 . 0^9 . (-1)^5}{10} =$

10) Teoría :
a) ¿Qué diferencia hay entre un número racional y uno irracional?
b) ¿Es posible hacer alguna raíz de números negativos?

SOLUCIONES del control nº 1 :

1) a) Base b) Exponente c) Desarrollo d) Resultado e) Radical f) Indice g) Radicando h) Raíz

2) a) $1^{15} = 1$ b) $(-56)^0 = 1$
c) $10^5 = 100000$ d) $0^7 = 0$ e) $(-2)^1 = -2$

3) a) $3^4 . 3 . 3^0 = 3^{4+1+0} = 3^5 = 243$
b) $(-7)^8 : (-7)^6 = (-7)^{8-6} = (-7)^2 = +49$

4) $\left(\frac{-20}{12}\right)^4 . \left(\frac{-20}{12}\right) = \left(\frac{-2.2.5}{2.2.3}\right)^{4+1} =$
$= \left(\frac{-5}{3}\right)^5 = \frac{(-5)^5}{3^5} = -\frac{3125}{243}$

5) $\left(\frac{5}{-10}\right)^3 : \left(\frac{5}{-10}\right)^9 = \left(\frac{5}{-2.5}\right)^{3-9} =$
$= \left(\frac{1}{-2}\right)^{-6} = \left(\frac{-2}{1}\right)^6 = \frac{(-2)^6}{1^6} = \frac{64}{1} = 64$

6) $\left[(-5).(-1).(-2)^3\right]^2 = (-40)^2 = 1600$

7) Operaciones diversas:
$(-2)^5.(-1)^8 + 3^0.0^7.3^2 - 10^2 + 5^3 : 5^2.(-2)^1 =$
$= -32.1 + 1.0.9 - 100 + 125:25.(-2) =$
$= -32 + 0 - 100 - 10 = -142$

8) $\sqrt{2209} = \pm 47 \rightarrow$ Resto $= 0$
Prueba $\rightarrow (\pm 47)^2 = 2209$

9) $\sqrt{371906} = \pm 609 \rightarrow$ Resto $= 1025$
Prueba $\rightarrow (\pm 609)^2 + 1025 = 371906$

10) $\sqrt{52'0000} = \pm 7'21 ... \rightarrow$ Resto $= 0'0159$
Prueba $\rightarrow (\pm 7'21)^2 + 0'0159 = 52$

Elquealgoquiere,algolecuesta.
Porello,el/laquedeseaunabuenapreparación
Yformaciónacadémicanodebeolvidarqueeslabormuy
esforzada,a vecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.
Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.
Losbuenosresultados,entodaslasactividades,
nosonfrutodelacasualidad,
lasuerteoelesfuerzomomentáneo,
sinodelinterésmantenidoconunesfuerzo
constanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

EJERCICIOS EXTRAS :

A) Los números irracionales tienen infinitas cifras decimales no periódicas. Provienen de raíces inexactas y no se pueden transformar en fracciones, es decir, no es posible obtenerlos de divisiones.

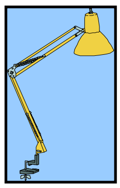
B) $-5^2 : (-5)^7 . 5^{-3} . (-5)^4 =$
$= +5^{2-7+(-3)+4} = 5^{-4} = \left(\frac{5}{1}\right)^{-4} =$
$= \left(\frac{1}{5}\right)^4 = \frac{1^4}{5^4} = \frac{1}{625} = 0'0016$

C) $\left(5x - \frac{3y}{2}\right)^2 = (5x)^2 - 2.5.x.\frac{3y}{2} + \left(\frac{3y}{2}\right)^2 =$
$= 25x^2 - 15xy + \frac{9y^2}{4}$

D) $\sqrt[3]{-216} = \sqrt[3]{-2^3 . 3^3} = \sqrt[3]{(-2.3)^3} =$
$= -2.3 = -6$

E) En el numerador habría "9" negativos y en denominador "11" negativos, luego el signo final es positivo "+", por quedar nº par de "−".
$\frac{2^{-9}}{3^6} : \frac{2^5 . 5^5}{3^8 . 2^8 . 5^5} = \frac{2^{-9} . 3^8 . 2^8 . 5^5}{3^6 . 2^5 . 5^5} =$
$= 2^{-9+8-5} . 3^{8-6} . 5^{5-5} = 2^{-6} . 3^2 . 5^0 = \frac{9}{64}$

Allá por los años sesenta, cuando yo estudiaba Bachillerato, las semanas antes de vacaciones de Navidad, Semana Santa y antes de las vacaciones de verano, las jornadas de estudio para la preparación de los exámenes trimestrales y, sobre todo, de los finales eran realmente agotadoras, si querías obtener unos resultados satisfactorios.



Recuerdo que en bastantes ocasiones pensábamos, algunos amigos míos y yo, qué felicidad tendrían aquellas personas mayores que no tenían que estudiar. Nos consolábamos pensando que ya llegaría el día que nosotros fuéramos mayores y no tuviéramos que estudiar. Sería como conseguir la felicidad plena.

En realidad creíamos que al acabar los estudios ya siempre todo iba a ser "coser y cantar" y la vida se presentaría "color de rosa". Y no es así. Bueno, no es que haya que estar siempre sacrificado, sufriendo o pasándolo "mal", pero sí que a lo largo y ancho de la vida las ocupaciones, problemas y sacrificios van cambiando, y lo mejor es irse formando para afrontar esos cambios, cuando lleguen, de la mejor manera posible. Por tanto, **no desperdicies estos años de formación que te entrenarán para enfrentarte a los diversos avatares que ineludible-mente la vida nos va presentando a todos**. Tú mismo te lo agradecerás.

SOLUCIONES del control nº 2 :

1) a) $2^3 . (-12)^0 . 5^1 - 10^4 : (-5)^2 =$
$= 8.1.5 - 10000:25 = 40 - 400 = -360$

b) $(-3)^3 . 1^9 + 7^{12} . 0^9 . (-5)^4 - 3^4 : 3^0 =$
$= -27.1 + 0 - 81:1 = -27 - 81 = -108$

2) a) $\left(\dfrac{-40}{24}\right)^3 . \left(\dfrac{-40}{24}\right)^2 =$

$= \left(\dfrac{-2.2.2.5}{2.2.2.3}\right)^{3+2} . \left(\dfrac{-5}{3}\right)^5 = \dfrac{-3125}{243}$

b) $\left(\dfrac{15}{-18}\right)^6 : \left(\dfrac{15}{-18}\right)^8 = \left(\dfrac{3.5}{-2.3.3}\right)^{6-8} =$

$= \left(\dfrac{-5}{6}\right)^{-2} = \left(\dfrac{6}{-5}\right)^2 = \dfrac{36}{25}$

3) a) $(-5)^{-4} = \left(\dfrac{-5}{1}\right)^{-4} = \left(\dfrac{1}{-5}\right)^4 =$

$= \dfrac{1^4}{(-5)^4} = \dfrac{1}{625}$

b) $\left(-\dfrac{-6}{-10}\right)^{-3} = \left(\dfrac{2.5}{-2.3}\right)^3 =$

$= -\dfrac{5^3}{3^3} = -\dfrac{125}{27}$

4) a) $\left[(-3)^2 . (-1) . 2\right]^3 = (-18)^3 = -5832$

b) $\left[5 . (-x)^3 . (-2)\right]^4 = 10000\, x^{12}$

5) a) $\sqrt{167281} = \pm 409 \rightarrow$ Resto $= 0$

Prueba $\rightarrow (\pm 409)^2 = 167281$

b) $\sqrt{514'709} = \pm 22'68... \rightarrow$ Resto $= 0'3266$

Prueba $\rightarrow (\pm 22'68)^2 + 0'3266 = 514'709$

6) Extraer factores de los radicales:

a) $\sqrt{\dfrac{216\, x^2 y^3}{6\, y^4}} = \sqrt{\dfrac{2^3 . 3^3\, x^2 y^3}{2.3\, y^4}} =$

$= \dfrac{2.3.x.y}{y^2}\sqrt{\dfrac{2.3.y}{2.3}} = \dfrac{6x}{y}\sqrt{y}$

b) $\sqrt[3]{-343} = \sqrt[3]{(-7)^3} = -7$

7) Introducir factores bajo el símbolo radical:

a) $-3\sqrt{5a} = -\sqrt{3^2 . 5a} = -\sqrt{45a}$

b) $2\sqrt[3]{-10} = \sqrt[3]{2^3 . (-10)} = \sqrt[3]{-80}$

8) Suma y resta de radicales:

$-3\sqrt{150} + \sqrt{6} + 5\sqrt{24} =$
$= -3\sqrt{2.3.5^2} + \sqrt{6} + 5\sqrt{2^3 . 3} =$
$= -3.5\sqrt{6} + 1\sqrt{6} + 2.5\sqrt{6} =$
$= -15\sqrt{6} + 1\sqrt{6} + 10\sqrt{6} =$
$= (-15 + 1 + 10)\sqrt{6} = -4\sqrt{6}$

9) Calcula y clasifica los resultados:

a) $\dfrac{-0'42}{-0'07} = 6$
$\in N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

b) $\sqrt[3]{-8} = -2$
$\notin N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

c) $\sqrt{-\dfrac{21}{-3}} = \sqrt{7} = \pm 2'64571...$
$\notin N, \notin Z, \notin Q, \in I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

d) $\sqrt{-25} \rightarrow \begin{cases} \text{No hay solución.} \\ \text{Número imaginario.} \end{cases}$
$\notin N, \notin Z, \notin Q, \notin I_{rr}, \notin R, \in I_m, \in C$

e) $-7'25 =$
$\notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

f) $\dfrac{-2^4 . 0^9 . (-1)^5}{10} = \dfrac{0}{10} = 0$
$\in N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

10) Teoría :

a) El número racional se puede representar con una fracción (una división) y el número irracional no, porque tiene infinitas cifras decimales no periódicas, provenientes de raíces inexactas.

b) Sí. Siempre que sean raíces de índice impar.

Este control "B" es excesivamente largo y difícil. No será así el que hagamos en clase sobre el tema 4. Habrá menos apartados y algunos ejercicios más asequibles. Con estos controles se pretende que te prepares lo mejor posible, y aumentando las dificultades quizás tu "entrenamiento" sea más productivo.

CONTROL nº 3. Sobre los temas 1 al 4 : enteros, divisibilidad, fracciones, potencias y raíces.

NOTA : Debes llegar al resultado final en todos los ejercicios, y en las fracciones todos los resultados deben estar simplificados, con su signo y número correspondiente.

1) Operaciones con enteros : $8 - 2(-5 + 4 \cdot 6) + (-3)\cdot(-2) =$

2) Operaciones con fracciones : $\frac{3}{4} - \frac{6}{5} + \frac{1}{20} =$

Operaciones con potencias :

3) $5^2 \cdot (-3)^2 \cdot 0^7 + 10^3 \cdot (-6)^0 + (-1)\cdot 10^2 \cdot 3^1 =$

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

5) $\left(\frac{6}{15}\right)^7 : \left(\frac{6}{15}\right)^4 =$ ¡OJO! Debes simplificar antes de operar.

Raíces cuadradas :

6) $\sqrt{511225} \Rightarrow$ EXACTA (Escribe la prueba indicada)

7) $\sqrt{3497} \Rightarrow$ INEXACTA (Escribe la prueba indicada)

NOTA: en un control real de clase sólo podrías elegir 1 extra, pero en este de preparación pienso que debes intentar los tres y, como todos los ejercicios, corregirlos detenidamente después.

EXTRA "A" ➠ $\frac{3}{6} - \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{4} + 2 : \frac{1}{5} =$

EXTRA "B" ➠ $\left(\frac{-15}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{-15}{10}\right)^5 : \left(\frac{-15}{10}\right)^6 =$

EXTRA "C" ➠ $\sqrt{3'9} \Rightarrow$ Saca 2 decimales y escribe la prueba.

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 3 :

1) $8 - 2(-5 + 4.6) + (-3).(-2) = 8 - 2.(-5 + 24) + 6 =$
$= 8 - 2.19 + 6 = 8 - 38 + 6 = 14 - 38 = \mathbf{-24}$

2) $\frac{3}{4} - \frac{6}{5} + \frac{1}{20} = \frac{3.5}{20} - \frac{6.4}{20} + \frac{1}{20} =$
$= \frac{15 - 24 + 1}{20} = \frac{16 - 24}{20} = \frac{-8}{20} = \frac{-2.2.2}{2.2.5} = \frac{-2}{5}$

3) $5^2.(-3)^2.0^7 + 10^3.(-6)^0 + (-1).10^2.3^1 =$
$= 25.9.0 + 1000.1 + (-1).100.3 = 0 + 1000 - 300 = \mathbf{700}$

4) $(-2)^3.(-2).(-2)^2 = (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = +64$

5) $\left(\frac{6}{15}\right)^7 : \left(\frac{6}{15}\right)^4 = \left(\frac{6}{15}\right)^{7-4} = \left(\frac{6}{15}\right)^3 = \left(\frac{2.3}{3.5}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$

6) $\sqrt{511225}$

Prueba → $715^2 = 511225$

7) $\sqrt{3497}$

Prueba → $59^2 + 16 = 3497$

A) $\frac{3}{6} - \frac{5}{2} \bullet \frac{3}{4} + \frac{2}{1} : \frac{1}{5} = \frac{3}{6} - \frac{5.3}{2.4} + \frac{2.5}{1.1} =$
$= \frac{3}{6} - \frac{15}{8} + \frac{10}{1} \Rightarrow$ m.c.m.$(6,8,1) = 24 \Rightarrow \frac{3.4}{24} - \frac{15.3}{24} + \frac{10.24}{1} =$
$= \frac{12 - 45 + 240}{24} = \frac{207}{24} = \frac{3.3.23}{2.2.2.3} = \frac{69}{8}$

B) $\left(\frac{-15}{10}\right)^{3+5-6} = \left(\frac{-15}{10}\right)^2 = \left(\frac{-3.5}{2.5}\right)^2 = \frac{(-3)^2}{2^2} = \frac{9}{4}$

C) $\sqrt{3'9} = \pm 1'97\,48417\ldots \Rightarrow (\pm 1'97)^2 + 0'0191 = 3'9$

Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 4. Sobre los temas 1 al 4 : enteros, divisibilidad, fracciones, potencias y raíces.

NOTA : Debes llegar al resultado final en todos los ejercicios, y en las fracciones todos los resultados deben estar simplificados, con su signo y número correspondiente.

1 a) (0'75 puntos) → $-6 \cdot [4 + 5 \cdot (-2)] - 3 \cdot 0 \cdot (-5) =$

1 b) (0'75 puntos) → $18 : (-3) \cdot (-2) - (-1) + (-5 + 7) \cdot (4 - 15) =$

2) (1'5 puntos) → $2 : \dfrac{5}{3} + \left(4 - \dfrac{10}{3}\right) \cdot \dfrac{1}{4} - \dfrac{9}{6} =$

3) La señora Eustaquia acertó una buena Lotería Primitiva. Esa semana había bote, y le tocó un buen "pellizco". El primer año, después de obtener su gran suerte, gastó 4/15 del total que le correspondió. El segundo año gastó 1/6 del premio. Y todavía le quedaron 34.000 euros de todo lo que le tocó. ¿Cuántos euros le tocaron en total?

4 a) (0'75 puntos) → $(-3)^2 \cdot 7^0 - (-5)^2 + 9^{10} \cdot 0^6 \cdot (-10)^4 =$

4 b) (0'75 puntos) → $(-3)^4 \cdot (-3) : (-3)^9 =$

5) Halla la raíz y pon la prueba. (1 punto) → $\sqrt{4097}$ (Saca un decimal)

6 a) Extraer factores (0'5 puntos)

$\sqrt{360\ x^5\ y^2} =$

6 b) Operar radicales (0'5 puntos)

$\sqrt{5} + \sqrt{20} - 3\sqrt{45} =$

7) Simplificar de forma total, descomponiendo en factores primos: $\dfrac{7056}{2352}$ (Vale 1 punto)

8) TEORÍA : (Sólo copies las respuestas) (Vale 0'25 puntos cada apartado)

a) ¿Cómo se resuelven las potencias de exponente negativo?

b) ¿Cómo se extraen los factores en una raíz cuadrada?

c) ¿Cómo se resuelve una potencia elevada a otra potencia?

d) ¿Cómo se llama al número que está dentro del radical? Por ejemplo, en esta raíz, $\sqrt{35}$, cómo se llama al 35.

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 4 :

1a) $-6.[4+5.(-2)]-3.0.(-5)=$
$=-6.[4-10]-0=-6.(-6)=\ 36$

1b) $18:(-3).(-2)-(-1)+(-5+7).(4-15)=$
$=-6.(-2)+1+2\ .(-11)=+12+1-22\ =\ -9$

2) $$2:\frac{5}{3}+\left(4-\frac{10}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=\frac{2}{1}:\frac{5}{3}+\left(\frac{4\ .\ 3-10}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=$$
$$=\frac{6}{5}+\left(\frac{2}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=\frac{6}{5}+\frac{2}{12}-\frac{9}{6}=\frac{72+10-90}{60}=\frac{-8}{60}=\frac{-2.2.2}{2.2.3.5}=\frac{-2}{15}$$

3) $\frac{4}{15}+\frac{1}{6}=\frac{8+5}{30}=\frac{13}{30}\rightarrow$ Gasta en dos años. $\frac{30}{30}-\frac{13}{30}=\frac{17}{30}\rightarrow$ Le queda

17 partes $=$ 34.000 euros $\Rightarrow\ \frac{34000}{17}=$ 2000 euros $\rightarrow$

Solución $\rightarrow \begin{cases}\text{Una parte es 2000 euros.}\\ \text{Total} = 60.2000 = 120000 \text{ euros}\end{cases}$

4a) $(-3)^2.7^0-(-5)^2+9^{10}.0^6.(-10)^4=$
$=9.1-25+0=9-25=-16$

4b) $(-3)^4.(-3):(-3)^9=(-3)^{4+1-9}=$
$=(-3)^{-4}=\left(\frac{-3}{1}\right)^{-4}=\left(\frac{1}{-3}\right)^4=\frac{1}{81}$

5) $\sqrt{4097}$

Prueba $\rightarrow 64^2+1=4097$

6a) $\sqrt{360\ x^5\ y^2}=\sqrt{2^3.3^2.5.x^5.y^2}=$
$=\sqrt{2^2.2.3^2.5.x^2.x^2.x.y^2}=$
$=2.3.x.x.y\sqrt{2.5.x}\ =6x^2y\sqrt{10x}$

6b) $\sqrt{5}+\sqrt{20}-3\sqrt{45}=\sqrt{5.1}+\sqrt{2^2.5}-3\sqrt{3^2.5}=1\sqrt{5}+2\sqrt{5}-9\sqrt{5}=(1+2-9)\sqrt{5}=-6\sqrt{5}$

7) $$\frac{7056}{2352}=\frac{2.2.2.2.3.3.7.7}{2.2.2.2.3.7.7}=\frac{3}{1}=3$$

8a) Haciendo la misma potencia, pero de la inversa.
8b) Para extraer los factores se factoriza y se sacan aquellos que están elevados a 2.
8c) Se multiplican los exponentes y se resuelve.
8d) Se llaman radicandos a los números que van dentro de símbolo radical.

Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

E S T U D I A R

Dentro del grupo de estudiantes que generalmente trabajan, se preocupan y marchan bien, hay una gran cantidad de ellos que no obtienen mejores resultados porque o no estudian lo que deben o no saben hacerlo. Me refiero a estudiar, no a hacer las tareas, los ejercicios, las actividades, etc., que cada día te mandan en las distintas asignaturas. Estos estudiantes a los que aludo suelen hacer sus deberes y aprobar casi todas las materias, pero no dedican todo el tiempo y concentración necesaria para repasar (recordar) y asimilar (absorber) los conceptos y contenidos que se van explicando en las distintas asignaturas, por lo menos en las más fundamentales y necesitadas de mucho ESTUDIO. Por ello no consiguen mejores frutos.

Desgraciadamente hay muchos estudiantes que llegan a la ESO, e incluso al BACHILLERATO y a la UNIVERSIDAD, sin saber estudiar adecuadamente, sin sacar el jugo apropiado a sus horas de estudio y sin obtener los resultados que ellos y sus familias apetecerían. Está claro que a estudiar correctamente no se aprende de repente, de una semana a otra, ni por unas palabras o consejos que te den. Pero también es cierto que se debe empezar por darse cuenta de que no lo haces bien, por tener interés de mejorar y por aceptar el compromiso de seguir unas pautas o normas que te lleven poco a poco, sin prescindir de esfuerzo y dedicación, a alcanzar un buen RENDIMIENTO en tu estudio; de él se derivarán una mayor satisfacción personal, una mejor autoestima, desarrollar tu formación y una mejora en las calificaciones. En las clases de tutoría seguimos algunos métodos para acercarnos a todo esto que hablamos, y ese trabajo se lleva bastantes horas, días y hasta meses. Aunque sólo sirva para recordar o para iniciarte, te voy a mencionar una serie de pautas que si quieres y eres constante te ayudarán a progresar en tu forma de estudiar:

- ❐ Convéncete a ti mismo de que el estudio es tu trabajo, o sea, tu profesión, y que es una profesión importante y digna, tanto para ti como para la sociedad.
- ❐ Tienes que tener muy claro que el estudio, tu profesión, tiene dificultades, que tú debes superar, aunque te ayuden desde diversos sectores (padres, profesores y, a veces, los buenos amigos).
- ❐ Cuando te pongas a estudiar, no hay que "marear la perdiz", es decir, que hay que ponerse a estudiar con firmeza.
- ❐ Hay que conseguir cada vez más una buena concentración.
- ❐ Debes aprender poco a poco a saber investigar, utilizando aquellos materiales de los que puedas disponer.
- ❐ Cuanto antes practiques el subrayado, los esquemas y los resúmenes, antes apreciarás el rendimiento de tus esfuerzos.
- ❐ Es imprescindible utilizar tu memoria y confiar en ella.
- ❐ Como todas las tareas, necesitas del correcto uso de los descansos adecuados.
- ❐ Es esencial atender siempre en clase y tomar apuntes cuando lo necesites.
- ❐ Pensar, comprender, repasar y asimilar son verbos inseparables de toda tu etapa de estudiante y, por supuesto, de toda tu vida futura.
- ❐ Una buena planificación (horarios y organización) es vital para la consecución de lo que se persigue.
- ❐ Leer sin prisas, con intención y comprensión te facilitará el logro de un estudio apropiado.
- ❐ Sentirte a gusto contigo mismo, con tu trabajo y tus métodos, poniendo interés, desarrollando tus capacidades y sin que te falte el esfuerzo, son aspectos básicos para adquirir unas técnicas de estudio idóneas que te sirvan de apoyo y refuerzo en tu desarrollo integral.

CONTROL y SOLUCIONES nº 5. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

1) $(-2)^4 - 5^0 + 10^3 - (-3)^1 + 0^5 =$

2) $-5^0 + 10^7 \cdot 0^6 - (-2)^4 \cdot 5^1 \cdot (-1)^8 =$

3) $(-3)^9 : (-3)^6 \cdot (-3) =$

4) $(-2)^3 : (-2) \cdot (-2)^2 : (-2)^4 =$

5) $\left(\frac{-10}{15}\right)^3 \cdot \left(\frac{-10}{15}\right) : \left(\frac{-10}{15}\right)^6 =$

6) $\left[-2 \cdot (-1)^4 \cdot 5\right]^3 =$

7) RAÍZ CUADRADA. Escribe la prueba indicada al final.
$\sqrt{4'2849} \rightarrow$ Exacta con decimales.

8) RAÍZ CUADRADA. Escribe la prueba indicada al final.
$\sqrt{317120} \rightarrow$ Inexacta.

9) RAÍZ CUADRADA. Escribe la prueba indicada al final.
$\sqrt{54'6} \rightarrow$ Sacar dos decimales.

10.- TEORÍA:

a) ¿Qué operación de las siguientes está mal?
(La que esté mal, la copias en tu folio y explicas por qué)

$4^0 = 1; \quad (-3)^0 = 1; \quad 0'45^0 = 1; \quad \left(\frac{10}{-5}\right)^0 = 1.$

b) ¿Cómo se resuelve una potencia de otra potencia?

c) ¿La raíz cuadrada de un número puede ser mayor que ese número al que le hacemos la raíz? Si contestas sí, pon un ejemplo, y si contestas no, explicas por qué.

EXTRA:

$\left(\frac{12}{-18}\right) \cdot \left(\frac{12}{-18}\right)^{-6} : \left(\frac{12}{-18}\right)^{-7} =$

SOLUCIONES

1) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$(-2)^4 - 5^0 + 10^3 - (-3)^1 + 0^5 =$
$= 16 - 1 + 1000 + 3 + 0 = \mathbf{1018}$

2) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$-5^0 + 10^7 \cdot 0^6 - (-2)^4 \cdot 5^1 \cdot (-1)^8 =$
$= -1 + 0 - 16 \cdot 5 \cdot 1 = -1 - 80 = \mathbf{-81}$

3) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$(-3)^9 : (-3)^6 \cdot (-3) =$
$= (-3)^{9-6+1} = (-3)^4 = \mathbf{+81}$

4) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$(-2)^3 : (-2) \cdot (-2)^2 : (-2)^4 =$
$= (-2)^{3-1+2-4} = (-2)^0 = \mathbf{1}$

5) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$\left(\frac{-10}{15}\right)^3 \cdot \left(\frac{-10}{15}\right) : \left(\frac{-10}{15}\right)^6 =$
$= \left(\frac{-10}{15}\right)^{3+1-6} = \left(\frac{-10}{15}\right)^{-2} =$
$= \left(\frac{15}{-10}\right)^2 = \left(\frac{3.5}{-2.5}\right)^2 = \frac{3^2}{2^2} = \mathbf{\frac{9}{4}}$

6) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$\left[-2 \cdot (-1)^4 \cdot 5\right]^3 = [-2 \cdot 1 \cdot 5]^3 =$
$= [-10]^3 = \mathbf{-1000}$

7) OPERACIONES CON RADICALES.

$\sqrt{4'2849}$ ***2'07***

4   40 . 0 = 0
0 2849   407 . 7 = 2849
2849
0000

Prueba $\rightarrow 2'07^2 = 4'2849$

8) RAÍZ CUADRADA.

$\sqrt{317120}$ ***563***

25
0671   106 . 6 = 636
636
03520   1123 . 3 = 3369
3369
0151

Prueba $\rightarrow 563^2 + 151 = 317120$

9) RAÍZ CUADRADA.

$\sqrt{54'6}$ ***7'38...***

49
0560   143 . 3 = 429
429
13100   1468 . 8 = 11744
11744
0'1356

Prueba $\rightarrow 7'38^2 + 0'1356 = 54'6$

10.- TEORÍA:

a) Todas son correctas, porque cualquier número elevado a 0 vale 1.

b) Se multiplican los exponentes.

c) Sí. La raíz cuadrada de un número menor de 0 tiene como resultado un valor mayor que el propio radicando.

$\sqrt{0'2} = \pm\, 0'4...\ ; \quad \sqrt{0'54} = \pm\, 0'73...$; etc.

EXTRA:

$\left(\frac{12}{-18}\right) \cdot \left(\frac{12}{-18}\right)^{-6} : \left(\frac{12}{-18}\right)^{-7} =$
$= \left(\frac{2.2.3}{-2.3.3}\right)^{1+(-6)-(-7)} = \left(\frac{2}{-3}\right)^2 = \mathbf{\frac{4}{9}}$

Los exámenes no son todo en la enseñanza, pero sí son importantes.

CONTROL nº 6. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

Las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 valen 1'50 puntos cada una, o sea, 0'75 cada apartado, pues todas tienen dos apartados.
Las preguntas 6 y 7 valen 1 punto cada una, es decir, 0,25 puntos cada apartado.
La pregunta 8 vale 0'50 puntos. Y la EXTRA vale 1 punto.

1) POTENCIAS I.

a) $5^2 . (-3)^3 . 0^7 + 10^3 . (-6)^0 + (-1) . 10^2 . 3^1 =$

b) $(-2)^3 \; . \; (-2) \; . \; (-2)^2 \; =$

2) POTENCIAS II.

a) $\left(\dfrac{-10}{15} \right)^4 . \left(\dfrac{-10}{15} \right) : \left(\dfrac{-10}{15} \right)^9 =$

b) $\dfrac{6^3 \; . \; (-3)^2 \; . \; 2^{-3}}{12^3 \; . \; (-2) \; . \; 3^{-3}} =$

Nota: El resultado final debes simplificarlo, y no debes operar casi nada si sabes bien las potencias. O sea, no se te vaya a ocurrir multiplicar 10 y 15 cuatro veces, nueve veces, etc. Lo mejor es simplificar y reducir antes de nada.

3) RAÍCES CUADRADAS.

a) $\sqrt{498436} \rightarrow$ Raíz exacta.

b) $\sqrt{5306'8} \rightarrow$ Inexacta. Saca un decimal.

Debes poner la prueba indicada en las dos.

4) IDENTIDADES NOTABLES.

a) $\left(\dfrac{2a}{3} - \dfrac{4b}{5} \right)^2 =$

b) $25a^2 - 9b^2 =$

5) Operaciones con RADICALES.

a) Extraer factores del radical:

$\sqrt{540 x^6 y^3 z} =$

b) Reducir a radicales semejantes y operar

$3\sqrt{20} + \sqrt{45} - 6\sqrt{125} =$

6) TEORÍA I.

a) ¿Cuánto vale un número negativo elevado a 0?

b) ¿Cómo se extraen los factores en una raíz cúbica?

c) ¿Cómo tiene que ser el exponente de una potencia de un número positivo para que el resultado salga negativo?

d) ¿Cuánto da la solución de la siguiente raíz cuadrada: $\sqrt{-81}$?

7) TEORÍA II.

a) ¿Cómo se resuelven las potencias de exponente negativo?

b) ¿Cómo se extraen los factores en una raíz cuadrada?

c) ¿Cómo se resuelve una potencia elevada a otra potencia?

d) ¿Cómo se llama al número que está dentro del radical? Por ejemplo, en esta raíz, $\sqrt{35}$, cómo se llama al 35.

8) Casos particulares de potencias.

a) $-1^{10} =$; b) $-56^0 =$; c) $-10^4 =$

d) $0^7 =$; e) $(-2)^1 =$

EXTRA)

$$\sqrt{\dfrac{-(-2)^4 - 7^0 + (-3)^3 + (-1)^9}{-5 \bullet (-5)^2}} =$$

Elquealgoquiere,algolecuesta.**P**orello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.**Y**luego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 6 :

1) a) $5^2.(-3)^3.0^7+10^3.(-6)^0+(-1).10^2.3^1 =$

$= 25.(-27).0 + 1000.1 - 100.3 =$

$= 0 + 1000 - 300 = 700$

1) b) $(-2)^3.(-2).(-2)^2 =$

$= (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = +64$

2) a) $\left(\frac{-10}{15}\right)^{4+1-9} = \left(\frac{-10}{15}\right)^{-4} =$

$= \left(\frac{15}{-10}\right)^4 = \left(\frac{3.5}{-2.5}\right)^4 = \frac{3^4}{(-2)^4} = \frac{81}{16}$

b) $-\frac{2^3.3^3.\ 3^2.\ 2^{-3}}{2^3.2^3.3^3.\ 2^1.\ 3^{-3}} =$

$= -2^{3-3-3-3-1}.\ 3^{3+2-3+3} =$

$= -2^{-7}.3^5 = \frac{-3^5}{2^7} = \frac{-243}{128}$

3a) $\sqrt{498436}$ | 706

3b) $\sqrt{5306'80}$ | 72'8 ...

4a) $\left(\frac{2a}{3}-\frac{4b}{5}\right)^2 =$

$=\left(\frac{2a}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{2a}{3}\right)\left(\frac{4b}{5}\right)+\left(\frac{4b}{5}\right)^2 =$

$= \frac{4a^2}{9}-\frac{16ab}{15}+\frac{16b^2}{25}$

4b) $25a^2-9b^2=(5a-3b)\cdot(5a+3b)$

5) a) $\sqrt{540x^6y^3z} = \sqrt{2^2\cdot3^3\cdot5\cdot x^6\cdot y^3\cdot z} =$

$= 2.3.x^3y\sqrt{3.5yz} = 6x^3y\sqrt{15yz}$

b) $3\sqrt{20}+\sqrt{45}-6\sqrt{125} =$

$= 3\sqrt{2^2.5}+\sqrt{3^2.5}-6\sqrt{5^2.5} =$

$= 3.2\sqrt{5}+3\sqrt{5}-6.5\sqrt{5} =$

$= 6\sqrt{5}+3\sqrt{5}-30\sqrt{5} = (6+3-30)\sqrt{5} =$

$= -21\sqrt{5}$

6) a) Cualquier número elevado a cero vale la unidad (1).

b) Para factores de un radical deben estar elevados al índice de la raíz donde estén.

c) Es imposible que una potencia de un número positivo dé resultado negativo.

d) $\sqrt{-81}$ → No hay solución. Es imposible que un número al cuadrado dé negativo.

7) a) Haciendo la misma potencia, pero de la inversa.

b) Para extraer los factores se factoriza y se sacan aquellos que están elevados a 2.

c) Se multiplican los exponentes y se resuelve.

d) Se llaman radicandos a los números que van dentro de símbolo radical.

8) a) $-1^{10}=-1$; b) $-56^0=-1$; c) $-10^4=-10000$; d) $0^7=0$; e) $(-2)^1=-2$

¿ ⓪①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ?

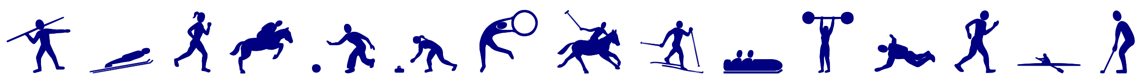
Extra) $\sqrt{\frac{-(-2)^4-7^0+(-3)^3+(-1)^9}{-5\cdot(-5)^2}} =$

$= \sqrt{\frac{-(16)-1+(-27)+(-1)}{-5\cdot(25)}} = \sqrt{\frac{-16-1-27-1}{-125}} =$

$= \sqrt{\frac{-45}{-125}} = \sqrt{\frac{3.3.5}{5.5.5}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5} =$

$= 0'6 \to \in N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

☹😐☺☹😐☺☹😐☺☹😐☺☹😐☺☹😐☺☹😐☺



Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo,
Sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 7. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

1) POTENCIAS I.

a) $5^2 . (-3)^3 . 0^7 + 10^3 . (-6)^0 + (-1) . 10^2 . 3^1 =$

b) $(-2)^3 \;.\; (-2) \;.\; (-2)^2 \;=$

2) POTENCIAS II.

a) $\left(\dfrac{-10}{15}\right)^4 . \left(\dfrac{-10}{15}\right) : \left(\dfrac{-10}{15}\right)^9 =$

b) $\dfrac{6^3 \;.\; (-3)^2 \;.\; 2^{-3}}{12^3 \;.\; (-2) \;.\; 3^{-3}} =$

Nota: El resultado final debes simplificarlo, y no debes operar casi nada si sabes bien las potencias. O sea, no se te vaya a ocurrir multiplicar 10 y 15 cuatro veces, nueve veces, etc. Lo mejor es simplificar y reducir antes de nada.

3) RAÍCES CUADRADAS.

a) $\sqrt{498436}$ → Raíz exacta.

b) $\sqrt{5306'8}$ → Inexacta. Saca un decimal.

Debes poner la prueba indicada en las dos.

4) NOTACIÓN CIENTÍFICA.

a) Expresa esta cantidad mediante notación científica, con tres decimales:
89001234556714

b) Escribe con todas sus cifras la cantidad a la que se refiere esta notación científica:
$3'506 \bullet 10^{-9}$

5) TEORÍA.

a) ¿Cuánto vale un n. negativo elevado a cero?

b) ¿Cómo se llama la parte decimal de una expresión en notación científica?

c) ¿De qué número es cubo perfecto -216?

d) En la notación científica siguiente, ¿cómo se llama al grupo de números enteros 261?

$261'57 \bullet 10^8$

6) FRACCIONES GENERATRICES.

En cada apartado debes hacer como en el siguiente ejemplo:

0'00010
- Número decimal limitado
- Fracción Generatriz $= \dfrac{1}{10}$
- $\notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

a) 300'45

b) 127'93

c) 25'0971

d) $\sqrt{802}$

7) CLASIFICACIONES DE NÚMEROS.

En cada uno de los apartados siguientes debes hacer como en este ejemplo:

$\dfrac{-30}{8}$ →
- Solución → $-3'75$
- Número decimal limitado
- Número racional, real y complejo

a) $\sqrt{-\dfrac{16}{81}}$

b) $\dfrac{23}{45}$

c) $\sqrt{7'9}$

d) $\sqrt{\dfrac{(-5)^{-3} . (-2)^5}{(-2) . (-5)}}$

8) IDENTIDADES NOTABLES.

a) $\left(\dfrac{2a}{3} - \dfrac{4b}{5}\right)^2$ → desarrolla

b) $25a^2 - 9b^2$ → factoriza

EXTRA) Resuelve y clasifica:

$$\sqrt{\dfrac{-(-2)^4 - 7^0 + (-3)^3 + (-1)^9}{-5 \bullet (-5)^2}} =$$

El que algo quiere, algo le cuesta. Por ello, el/la que desea una buena preparación y formación académicas no debe olvidar que es labor muy esforzada, a veces muy cansada, llena de dedicación y tesón. Y luego, a largo plazo, a recoger los frutos.

SOLUCIONES del control nº 7 :

1 a) $5^2.(-3)^3.0^7 + 10^3.(-6)^0 + (-1).10^2.3^1 =$

$= 25.(-27).0 + 1000.1 - 100.3 =$

$= 0 + 1000 - 300 = 700$

1 b) $(-2)^3 . (-2) . (-2)^2 =$

$= (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = +64$

2 a) $\left(\dfrac{-10}{15}\right)^{4+1-9} = \left(\dfrac{-10}{15}\right)^{-4} =$

$= \left(\dfrac{15}{-10}\right)^4 = \left(\dfrac{3.5}{-2.5}\right)^4 = \dfrac{3^4}{(-2)^4} = \dfrac{81}{16}$

2 b) $-\dfrac{2^3.3^3.3^2.2^{-3}}{2^3.2^3.3^3.2^1.3^{-3}} =$

$= -2^{3-3-3-3-1}.3^{3+2-3+3} =$

$= -2^{-7}.3^5 = \dfrac{-3^5}{2^7} = \dfrac{-243}{128}$

3a) $\sqrt{498436} = \pm 706$

Prueba $\rightarrow (\pm 706)^2 = 498436$

3 b) $\sqrt{5306'80} = \pm 72'8\ldots$

Prueba $\rightarrow (\pm 72'8)^2 + 6'96 = 498436$

4) a) $89001234556714 = 8'9 \bullet 10^{13}$

b) $3'506 \bullet 10^{-9} = 0'000000003506$

5) a) Vale 1.

b) Mantisa.

c) El número "– 216" es cubo perfecto de "– 6", porque $(-6)^3$ da "– 216".

d) Pues $261'57 \bullet 10^8$ no está expresado en notación científica, ya que la parte entera debe ser mayor o igual que 1 y menor de 10.

6 a) 300'45

- Número decimal limitado
- Fracción Generatriz $= \dfrac{30045}{100}$
- $\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

6 b) 127'93

- Número decimal ilimitado periódico puro
- F. G. $= \dfrac{12793 - 127}{99} = \dfrac{12666}{99}$
- $\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

6 c) 25'0971

- Número decimal ilimitado periódico mixto
- F.G. $= \dfrac{250971 - 250}{9990} = \dfrac{250721}{9990}$
- $\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

6 d) $\sqrt{802} = \pm 28'319604\ldots$

- Número decimal ilimitado <u>NO</u> periódico
- Fracción Generatriz $\rightarrow$ No tiene
- $\notin \mathbf{N}, \notin \mathbf{Z}, \notin \mathbf{Q}, \in \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$

7 a) $\sqrt{7'9} = \pm 2'81069\ldots$

$\rightarrow$ Número irracional, real y complejo.

$\rightarrow$ Es decimal <u>NO</u> periódico.

7 b) $\sqrt{-\dfrac{16}{81}}$ $\rightarrow$ No existe, porque no hay nº que al elevarlo al cuadrado dé negativo.

$\rightarrow$ Número imaginario y complejo.

7 c) 23 / 45 = 0'51

$\rightarrow$ Número racional, real y complejo.

$\rightarrow$ Es decimal ilimitado periódico mixto.

7 d) $\sqrt{\dfrac{(-5)^{-3}.(-2)^5}{(-2).(-5)}} = \pm 10$

$\rightarrow$ Nº natural, entero, racional, real y complejo

8 a) $\left(\dfrac{2a}{3} - \dfrac{4b}{5}\right)^2 =$

$= \left(\dfrac{2a}{3}\right)^2 - 2\left(\dfrac{2a}{3}\right)\left(\dfrac{4b}{5}\right) + \left(\dfrac{4b}{5}\right)^2 =$

$= \dfrac{4a^2}{9} - \dfrac{16ab}{15} + \dfrac{16b^2}{25}$

8 b) $25a^2 - 9b^2 = (5a - 3b) \bullet (5a + 3b)$

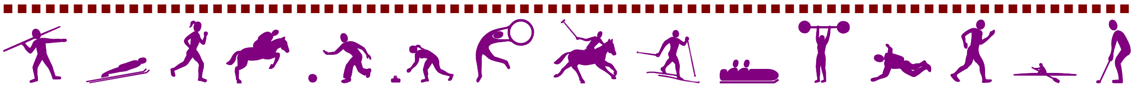
¿ ⓪ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ?

Extra) $\sqrt{\dfrac{-(-2)^4 - 7^0 + (-3)^3 + (-1)^9}{-5 \bullet (-5)^2}} =$

$= \sqrt{\dfrac{-(16) - 1 + (-27) + (-1)}{-5 \bullet (25)}} = \sqrt{\dfrac{-16 - 1 - 27 - 1}{-125}} =$

$= \sqrt{\dfrac{-45}{-125}} = \sqrt{\dfrac{3.3.5}{5.5.5}} = \sqrt{\dfrac{9}{25}} = \dfrac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \dfrac{3}{5} =$

$= 0'6 \rightarrow \in \mathbf{N}, \in \mathbf{Z}, \in \mathbf{Q}, \notin \mathbf{I_{rr}}, \in \mathbf{R}, \notin \mathbf{I_m}, \in \mathbf{C}$



Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo,
sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 8. Sobre los temas 1 al 4 : enteros, divisibilidad, fracciones, potencias y raíces.

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

2) $14 - 3 \cdot (2 - 5) - [\,1 - 9 \cdot (-3) + (-2)\,] =$

3) Simplificar : $\dfrac{1260}{3780} =$

4) Hallar el m.c.d. y m.c.m. de los números 120, 126 y 825.

5) Operaciones con fracciones :

$$\frac{7}{20} + \frac{1}{3} : \frac{4}{6} - \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{5} =$$

6) Problema de fracciones :
Tres amigos se reparten un premio de la quiniela.
A Rufina le correspondieron los $\frac{3}{8}$, a Policarpo los $\frac{5}{12}$
y a Saturnina justamente 26000 euros. ¿Qué cantidad total les tocó?

7) $(-7)^0 \cdot (-3)^4 + (-9)^8 \cdot 0^{12} - 1^6 \cdot (-2)^3 - (+4) =$

8) $(-5)^9 \cdot (-5) : (-5)^7 =$

9) $\left(\dfrac{-6}{15}\right)^5 : \left(\dfrac{-6}{15}\right)^8 \cdot \left(\dfrac{-6}{15}\right) =$

10 a) Raíz cuadrada inexacta : $\sqrt{402786}$.
Escribe la prueba indicada.

10 b) PROBLEMA.
Si dispones de 7569 árboles para hacer una plantación en un terreno y necesitas cuadricular, o sea, que la plantación de todos los árboles tenga forma cuadrada, ¿cuántos hay que poner por cada lado?

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 8 :

1) $-3-2\bullet[5-(1-3)]=$
$=-3-2\,.\,[5-(-2)]=$
$=-3-2\,.\,7=-3-14=\mathbf{-17}$

2) $14-3\bullet(2-5)-[1-9\bullet(-3)+(-2)]=$
$=14-3\,.\,(-3)-[1+27-2]=$
$=14+9-26=23-26=\mathbf{-3}$

3) Simplificar : $\dfrac{1260}{3780}=\dfrac{2\,.\,2\,.\,3\,.\,3\,.\,5\,.\,7}{2\,.\,2\,.\,3\,.\,3\,.\,3\,.\,5\,.\,7}=\mathbf{\dfrac{1}{3}}$

4) Hallar el m.c.d. y m.c.m. de los números 120, 126 y 825.

$$\left[\begin{array}{l}120=2^3\,.\,3\,.\,5\\126=2\,.\,3^2\,.\,7\\825=3\,.\,5^2\,.\,11\end{array}\right]\rightarrow\left\{\begin{array}{l}\text{m.c.d.}=\mathbf{3}\\\text{m.c.m.}=2^3\,.\,3^2\,.\,5^2\,.\,7\,.\,11=\mathbf{138.600}\end{array}\right\}$$

5) Operaciones con fracciones : $\dfrac{7}{20}+\dfrac{1}{3}:\dfrac{4}{6}-\dfrac{3}{2}\,.\,\dfrac{8}{5}=$

$$=\frac{7}{20}+\frac{6}{12}-\frac{24}{10}=\frac{3\,.\,7}{60}+\frac{5\,.\,6}{60}-\frac{6\,.\,24}{60}=\frac{21+30-144}{60}=\frac{-93}{60}=\frac{-3\,.\,31}{2\,.\,2\,.\,3\,.\,5}=\mathbf{\frac{-31}{20}}$$

6) Problema de fracciones : Tres amigos se reparten un premio de la quiniela. A Rufina le correspondieron los $\dfrac{3}{8}$, a Policarpo los $\dfrac{5}{12}$ y a Saturnina justamente 26000 euros. ¿Qué cantidad total les tocó?

⊗ $\dfrac{3}{8}+\dfrac{5}{12}=\dfrac{3\,.\,3}{24}+\dfrac{5\,.\,2}{24}=\dfrac{9+10}{24}=\dfrac{19}{24}\rightarrow$ Entre Rufina y Policarpo se llevaron 19 partes de 24.

⊗ Luego para Saturnina quedaron 5 partes (24 – 19).

⊗ Y si 5 partes corresponden a 26.000 euros $\Rightarrow$ 1 parte $=\dfrac{26000}{5}=5.200$ euros.

⊗ Por último, como hicieron 24 partes $\Rightarrow$ 24 partes . 5200 euros = 124.800 euros.

SOLUCIÓN → El premio ascendió, en total, a 124.800 euros.

7, 8 y 9) Operaciones con potencias : 7) $(-7)^0.\,(-3)^4+(-9)^8.\,0^{12}-1^6.\,(-2)^3-(+4)=$

$=1\,.\,81+(?)\,.\,0-1\,.\,(-8)-4=81+0+8-4=89-4=\mathbf{85}$

8) $(-5)^9.\,(-5):(-5)^7=(-5)^{9+1-7}=(-5)^3=\mathbf{-125}$

9) $\left(\dfrac{-6}{15}\right)^5:\left(\dfrac{-6}{15}\right)^8.\left(\dfrac{-6}{15}\right)=\left(\dfrac{-2\,.\,3}{3\,.\,5}\right)^{5-8+1}=\left(\dfrac{-2}{5}\right)^{-2}=\left(\dfrac{5}{-2}\right)^2=\mathbf{\dfrac{25}{4}}\left[\dfrac{225}{36}\right]$

10a) Raíz cuadrada inexacta : $\sqrt{402786}$ (radicando)   634'... (raíz)

```
402786          634'...
36
0427            123 . 3  =  369
 369
 05886          1264 . 4  =  5056
  5056
  0830 .............. resto
```

Prueba → $634^2+830=402786$

10 b) PROBLEMA Para hacer una cuadriculación, es decir, hallar qué cantidad se debe poner por cada lado para que se forme un cuadrado, es necesario hacer una raíz cuadrada. $\sqrt{7569}=87$ árboles.

O sea: **Debe poner 87 filas de 87 árboles**

Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 9. Sobre los temas 1 al 4 : enteros, divisibilidad, fracciones, potencias y raíces.

1a) (0'75 puntos) $\rightarrow -5+6\cdot(-2)-(-1)-3\cdot[7-5\cdot 2]=$

1b) (0'75 puntos) $\rightarrow -20:(-4)\cdot(-5)-6\,[9+4\cdot(-3)]+(-7)=$

2) (1'5 puntos) $\rightarrow -\dfrac{10}{4}+\dfrac{8}{5}:4-\dfrac{1}{2}\cdot\left(\dfrac{5}{3}-2\right)=$

3) Heraclio gasta su dinero de un fin de semana de la siguiente forma : El viernes gasta 3/10 partes del dinero, el sábado gasta 5/12 del dinero que tenía al principio y le quedan todavía para el domingo 425 ptas. ¿De cuánto dinero disponía en total?

4 a) (0'75 puntos) $\rightarrow (-10)^3\cdot(-5)^0-(-3)^3-7^{12}\cdot 0^9\cdot(-6)^1=$

4 b) (0'75 puntos) $\rightarrow (-2)^3:(-2)^8\cdot(-2)=$

5) Halla la raíz y pon la prueba. (1 punto) $\rightarrow \sqrt{5306'87}$ (Saca sólo un decimal)

6 a) Extraer factores (0'5 puntos)

$$\sqrt{600\,a^3\,b^5}=$$

6 b) Operar radicales (0'5 puntos)

$$\sqrt{28}-5\sqrt{63}+\sqrt{7}=$$

7) Simplificar de forma total, descomponiendo en factores primos: $\dfrac{17640}{2520}$

(Vale 1 punto)

8) TEORÍA : *(Sólo copies las respuestas) (Vale 0' 25 puntos cada apartado)*

a) ¿Cuánto vale un número negativo elevado a 0?

b) ¿Cómo se extraen los factores en una raíz cúbica?

c) ¿Cómo tiene que ser el exponente de una potencia de un número positivo para que el resultado salga negativo?

d) ¿ Cuánto da la solución de la siguiente raíz cuadrada : $\sqrt{-81}$?

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 9 :

1a) $-5+6.(-2)-(-1)-3.[\,7-5\,.\,2\,]=$
$=-5-12+1-3.[\,7-10\,]=$
$=-5-12+1-3.[\,-3\,]=$
$=-5-12+1+9=10-17=-7$

1b) $-20:(-4).(-5)-6\,[\,9+4.(-3)\,]+(-7)=$
$=+5.(-5)-6\,.\,[\,9-12\,]-7=$
$=-25-6\,.\,[\,-3\,]-7=$
$=-25+18-7=18-32=-14$

2) $$-\frac{10}{4}+\frac{8}{5}:4-\frac{1}{2}.\left(\frac{5}{3}-2\right)=-\frac{10}{4}+\frac{8}{5}:\frac{4}{1}-\frac{1}{2}.\left(\frac{5-2\,.\,3}{3}\right)=$$
$$=\frac{-10}{4}+\frac{8}{20}-\frac{1}{2}.\left(\frac{-1}{3}\right)=\frac{-10}{4}+\frac{8}{20}+\frac{1}{6}=\frac{-150+24+10}{60}=\frac{-116}{60}=\frac{-2.2.29}{2.2.3.5}=\frac{-29}{15}$$

3) Heraclio gasta su dinero de un fin de semana de la siguiente forma : El viernes gasta 3/10 partes del dinero, el sábado gasta 5/12 del dinero que tenía al principio y le quedan todavía para el domingo 425 ptas. ¿De cuánto dinero disponía en total?

$\frac{3}{10}+\frac{5}{12}=\frac{18+25}{60}=\frac{43}{60}\rightarrow$ gasto del viernes y sábado.

$\frac{60}{60}(\text{total})-\frac{43}{60}=\frac{17}{60}\rightarrow$ para el domingo $\Rightarrow$ 425 ptas : 17 (partes) = 25 ptas / parte

Como son 60 partes $\Rightarrow$ 60 . 25 = 1500 ptas $\rightarrow$ Que es el dinero de que disponía.

4a) $(-10)^3.(-5)^0-(-3)^3-7^{12}.\,0^9.(-6)^1=$
$=-1000\,.\,1-(-27)-0=$
$=-1000+27=-973$

4b) $(-2)^3:(-2)^8\,.\,(-2)=$
$=(-2)^{3-8+1}=(-2)^{-4}=$
$$=\left(\frac{-2}{1}\right)^{-4}=\left(\frac{1}{-2}\right)^{4}=\frac{1^4}{(-2)^4}=\frac{1}{16}$$

5) $\sqrt{5306'87}$ 72'8 ...

49	142 . 2 = 284
0406	1448 . 8 = 11584
284	
12287	
11584	
007'03	

6a) $\sqrt{600\,a^3\,b^5}=\sqrt{2^3.3.5^2.\,a^3.b^5}=$
$=\sqrt{2^2.\,2\,.\,3\,.\,5^2.\,a^2.\,a\,.\,b^2.\,b^2.\,b}=$
$=2.5.a.b.b\,.\sqrt{2.3.a.b}=10\,a\,b^2.\sqrt{6\,a\,b}$

6b) $\sqrt{28}-5\sqrt{63}+\sqrt{7}=\sqrt{2^2.7}-5\sqrt{3^2.7}+\sqrt{7}=2\sqrt{7}-15\sqrt{7}+1\sqrt{7}=-12\sqrt{7}$

7) $$\frac{17640}{2520}=\frac{2.2.2.3.3.5.7.7}{2.2.2.3.3.5.7}=\frac{7}{1}=7$$

8a) Cualquier número elevado a cero vale la unidad (1).
8b) Para factores de un radical deben estar elevados al índice de la raíz donde estén.
8c) Es imposible que una potencia de un número positivo dé resultado negativo.
8d) $\sqrt{-81}\rightarrow$ No hay solución. Es imposible que un número al cuadrado dé negativo.

Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 10. Sobre los temas 1 al 4 : enteros, divisibilidad, fracciones, potencias y raíces.

1a) (0'75 puntos) → $-6 \cdot [4 + 5 \cdot (-2)] - 3 \cdot 0 \cdot (-5) =$

1b) (0'75 puntos) → $18 : (-3) \cdot (-2) - (-1) + (-5 + 7) \cdot (4 - 15) =$

2) (1'5 puntos) → $2 : \dfrac{5}{3} + \left(4 - \dfrac{10}{3}\right) \cdot \dfrac{1}{4} - \dfrac{9}{6} =$

3) La señora Eustaquia acertó una buena Lotería Primitiva. Esa semana había bote y le tocaron bastantes millones. El primer año, después de obtener su gran suerte, gastó 4/15 del total que le correspondió. El segundo año gastó 1/6 del premio. Y todavía le quedaron 34.000 euros de todo lo que le tocó. ¿Cuántos euros le tocaron en total?

4a) (0'75 puntos) → $(-3)^2 \cdot 7^0 - (-5)^2 + 9^{10} \cdot 0^6 \cdot (-10)^4 =$

4b) (0'75 puntos) → $(-3)^4 \cdot (-3) : (-3)^9 =$

5) Halla la raíz y pon la prueba . (1 punto) → $\sqrt{40197}$ (Saca un decimal)

6a) Extraer factores (0'5 puntos)

$$\sqrt{360\, x^5\, y^2} =$$

6b) Operar radicales (0'5 puntos)

$$\sqrt{5} + \sqrt{20} - 3\sqrt{45} =$$

7) Simplificar de forma total, descomponiendo en factores primos: $\dfrac{7056}{2352}$

(Vale 1 punto)

8) TEORÍA : (Sólo copies las respuestas) (Vale 0'25 puntos cada apartado)

a) ¿Cómo se resuelven las potencias de exponente negativo?

b) ¿Cómo se extraen los factores en una raíz cuadrada?

c) ¿Cómo se resuelve una potencia elevada a otra potencia?

d) ¿Cómo se llama al número que está dentro del radical? Por ejemplo, en esta raíz, $\sqrt{35}$, cómo se llama al 35.

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 10 :

1a) $-6.[4+5.(-2)]-3.0.(-5)=$
$=-6.[4-10]-0=-6.(-6)=-36$

1b) $18:(-3).(-2)-(-1)+(-5+7).(4-15)=$
$=-6.(-2)+1+2.(-11)=+12+1-22=-9$

2) $$2:\frac{5}{3}+\left(4-\frac{10}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=\frac{2}{1}:\frac{5}{3}+\left(\frac{4.3-10}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=$$
$$=\frac{6}{5}+\left(\frac{2}{3}\right).\frac{1}{4}-\frac{9}{6}=\frac{6}{5}+\frac{2}{12}-\frac{9}{6}=\frac{72+10-90}{60}=\frac{-8}{60}=\frac{-2.2.2}{2.2.3.5}=\frac{-2}{15}$$

3) La señora Eustaquia acertó una buena Lotería Primitiva. Esa semana había bote y le tocaron bastantes millones. El primer año, después de obtener su gran suerte, gastó 4/15 del total que le correspondió. El segundo año gastó 1/6 del premio. Y todavía le quedaron 34.000 euros de todo lo que le tocó. ¿Cuántos euros le tocaron en total?

$\frac{4}{15}+\frac{1}{6}=\frac{8+5}{30}=\frac{13}{30}$ → Gasta en dos años. $\frac{30}{30}-\frac{13}{30}=\frac{17}{30}$ → Le queda

17 partes = 34.000 euros ⇒ $\frac{34000}{17}$ = 2000 euros → $\begin{cases}\text{Una parte es 2000 euros.}\\ \text{Total} = 60.2000 = 120000 \text{ euros}\end{cases}$

4a) $(-3)^2.7^0-(-5)^2+9^{10}.0^6.(-10)^4=$
$=9.1-25+0=9-25=-16$

4b) $(-3)^4.(-3):(-3)^9=(-3)^{4+1-9}=$
$=(-3)^{-4}=\left(\frac{-3}{1}\right)^{-4}=\left(\frac{1}{-3}\right)^4=\frac{1}{81}$

5) $\sqrt{4197}$

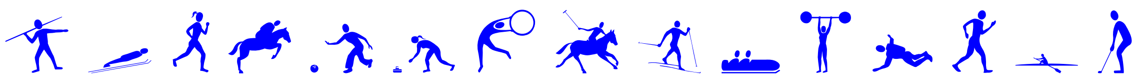
Solución → $64'7^2+10'91=4197$

6a) $\sqrt{360\,x^5y^2}=\sqrt{2^3.3^2.5.x^5.y^2}=$
$=\sqrt{2^2.2.3^2.5.x^2.x^2.x.y^2}=$
$=2.3.x.x.y\sqrt{2.5.x}=6x^2y\sqrt{10x}$

6b) $\sqrt{5}+\sqrt{20}-3\sqrt{45}=\sqrt{5.1}+\sqrt{2^2.5}-3\sqrt{3^2.5}=1\sqrt{5}+2\sqrt{5}-9\sqrt{5}=(1+2-9)\sqrt{5}=-6\sqrt{5}$

7) $$\frac{7056}{2352}=\frac{2.2.2.2.3.3.7.7}{2.2.2.2.3.7.7}=\frac{3}{1}=3$$

8a) Haciendo la misma potencia, pero de la inversa.
8b) Para extraer los factores se factoriza y se sacan aquellos que están elevados a 2.
8c) Se multiplican los exponentes y se resuelve.
8d) Se llaman radicandos a los números que van dentro de símbolo radical.



Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 11. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

1) Sobre casos particulares de potencias :

a) $1^{23} =$ b) $(-8)^0 =$ c) $10^6 =$ d) $0^9 =$

2) Sobre productos y divisiones de potencias con la misma base :

a) $(-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^2 =$ b) $(-5)^9 : (-5)^6 =$

3) Sobre potencias de fracciones :

NOTA: Es aconsejable simplificar antes de operar, o después de operar los exponentes, porque si lo haces al final te saldrán unas cantidades altas y descomposiciones (barras) muy largas.

a) $\left(\frac{-18}{45}\right) \cdot \left(\frac{-18}{45}\right)^3 =$ b) $\left(\frac{6}{-21}\right)^6 : \left(\frac{6}{-21}\right)^8 =$

4) Sobre potencias de fracciones :

NOTA: Es aconsejable simplificar antes de operar, o después de operar los exponentes, porque si lo haces al final te saldrán unas cantidades altas y descomposiciones (barras) muy largas.

$\left(\frac{-10}{20}\right)^4 : \left(\frac{-10}{20}\right)^7 \cdot \left(\frac{-10}{20}\right) =$

5) Sobre potencias de un producto :

NOTA: Es aconsejable operar antes el producto del interior y después elevar a la potencia del corchete, mejor y más sencillo que elevar por separado cada uno de los factores.

$\left[-2 \cdot (-1)^4 \cdot 5\right]^3 =$

6) Sobre operaciones diversas con potencias :

NOTA: Recuerda la prioridad (orden) que debes seguir en las operaciones y aplícala.

$(-2)^4 . 1^7 - 10^3 . (-1)^8 + 3^9 . 0^{12} . (-5)^6 - (-84) =$

Sobre raíces cuadradas : *NOTA: Debes poner la prueba indicada en todas las raíces.*

7) (E) $\rightarrow \sqrt{3249} =$ **8)** (I) $\rightarrow \sqrt{501496} =$ **9)** (2D) $\rightarrow \sqrt{5'9} =$

10) Sobre teoría :

a) ¿Cómo se resuelven las potencias que tienen exponentes negativos?
b) ¿Cómo se puede saber el signo del resultado de una potencia antes de operar?
c) ¿Cómo se llama el símbolo de las raíces?
d) ¿Cuántas soluciones tiene una raíz cuadrada?

EXTRAS. Sólo puedes hacer uno.

A) $(-2)^{-9} : (-2) : (-2)^8 =$ B) $\sqrt[3]{-125} =$ C) $\left[(-2)^4 . (-7)^0 - (-1)^6 . 10^1 + (-3)^9 . 0^8\right]^{-2}$

SOLUCIONES del control nº 11 :

1a) $1^{23} = \mathbf{1}$ 1b) $(-8)^0 = \mathbf{1}$ 1c) $10^6 = \mathbf{1.000.000}$ 1d) $0^9 = \mathbf{0}$

2a) $(-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^2 = (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = \mathbf{64}$

2b) $(-5)^9 : (-5)^6 = (-5)^{9-6} = (-5)^3 = \mathbf{-125}$

3a) $\left(\frac{-18}{45}\right) \cdot \left(\frac{-18}{45}\right)^3 = \left(\frac{-18}{45}\right)^{1+3} = \left(\frac{-18}{45}\right)^4 = \left(\frac{-2.3.3}{3.3.5}\right)^4 = \left(\frac{-2}{5}\right)^4 = \mathbf{\frac{16}{625}}$

3b) $\left(\frac{6}{-21}\right)^6 : \left(\frac{6}{-21}\right)^8 = \left(\frac{6}{-21}\right)^{6-8} = \left(\frac{6}{-21}\right)^{-2} = \left(\frac{-21}{6}\right)^2 = \left(\frac{-3.7}{2.3}\right)^2 = \left(\frac{-7}{2}\right)^2 = \mathbf{\frac{49}{4}}$

4) $\left(\frac{-10}{20}\right)^4 : \left(\frac{-10}{20}\right)^7 \cdot \left(\frac{-10}{20}\right) = \left(\frac{-10}{20}\right)^{4-7+1} = \left(\frac{-10}{20}\right)^{-2} = \left(\frac{20}{-10}\right)^2 = (-2)^2 = \mathbf{4}$

5) $\left[-2 \cdot (-1)^4 \cdot 5\right]^3 = [-2.1.5]^3 = [-10]^3 = \mathbf{-1000}$

6) $(-2)^4 . 1^7 - 10^3 . (-1)^8 + 3^9 . 0^{12} . (-5)^6 - (-84) =$
$= +16.1 - 1000.1 + 0 + 84 = 16 - 1000 + 84 = 100 - 1000 = \mathbf{-900}$

7) $\sqrt{3249} = 57$

25	107 . 7 = 749
0749	
749	
000	

PRUEBA $\rightarrow 57^2 = 3249$

8) $\sqrt{501496} = 708$

49	140 . 0 = 0
011496	1408 . 8 = 11264
11264	
00232	

Prueba $\rightarrow 708^2 + 232 = 501496$

9) $\sqrt{5'90} = 2'42 \ldots$

4	44 . 4 = 176
1 90	482 . 2 = 964
1 76	
0 1400	
964	
0'0436	

Prueba $\rightarrow 2'42^2 + 0'0436 = 5'9$

10a) ¿Cómo se resuelven las potencias que tienen exponentes negativos?
Poniendo la inversa de la base y transformando el exponente en positivo. Después ya se opera normalmente.

10b) ¿Cómo se puede saber el signo del resultado de una potencia antes de operar?
Si la base es positiva, el resultado siempre será positivo.
Si la base es negativa $\rightarrow$ { ***Con exponente par, el resultado es positivo.*** / ***Con exponente impar, el resultado es negativo.*** }

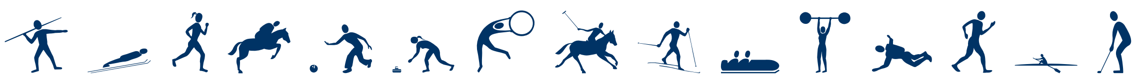
10c) ¿Cómo se llama el símbolo de las raíces? ***Se llama radical.***

10d) ¿Cuántas soluciones tiene una raíz cuadrada? ***Dos, una positiva y otra negativa.***

A) $(-2)^{-9} : (-2) . (-2)^8 = (-2)^{-9-1+8} = (-2)^{-2} = \left(\frac{1}{-2}\right)^2 = \mathbf{\frac{1}{4}}$

B) $\sqrt[3]{-125} = \sqrt[3]{(-5)^3} = \mathbf{-5}$

C) $\left[(-2)^4 . (-7)^0 - (-1)^6 . 10^1 + (-3)^9 . 0^8\right]^{-2} = [16.1 - 1.10 + 0]^{-2} = [16 - 10]^{-2} = (6)^{-2} = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \mathbf{\frac{1}{36}}$



Elquealgoquiere,algolecuesta.Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

CONTROL nº 12. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

NOTA : Debes llegar al resultado final en todos los ejercicios, y en las fracciones todos los resultados deben estar simplificados, con su signo y número correspondiente.

1) Operaciones con enteros :

$$\boxed{8 - 2(-5 + 4 . 6) + (-3) . (-2) =}$$

2) Operaciones con fracciones :

$$\boxed{\frac{3}{4} - \frac{6}{5} + \frac{1}{20} =}$$

Operaciones con potencias :

3) $\boxed{5^2 . (-3)^3 . 0^7 + 10^3 . (-6)^0 + (-1) . 10^2 . 3^1 =}$

4) $\boxed{(-2)^3 . (-2) . (-2)^2 =}$

5) $\left(\frac{6}{15}\right)^7 : \left(\frac{6}{15}\right)^4 =$ ¡OJO! Debes simplificar antes de operar.

Raíces cuadradas :

7) $\sqrt{511225}$ ⇒ EXACTA (Escribe la prueba indicada)

8) $\sqrt{3497}$ ⇒ INEXACTA (Escribe la prueba indicada)

Sólo puedes hacer uno de los tres extras, así que elige.

EXTRA "A" ➠ $\frac{3}{6} - \frac{5}{2} \bullet \frac{3}{4} + 2 : \frac{1}{5} =$

EXTRA "B" ➠ $\left(\frac{-15}{10}\right)^3 \bullet \left(\frac{-15}{10}\right)^5 : \left(\frac{-15}{10}\right)^6 =$

EXTRA "C" ➠ $\sqrt{3'9}$ ⇒ Saca 2 decimales y escribe la prueba.

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 12 :

1) $8 - 2(-5 + 4.6) + (-3).(-2) = 8 - 2.(-5 + 24) + 6 =$
$= 8 - 2.19 + 6 = 8 - 38 + 6 = 14 - 38 = -24$

2) $\dfrac{3}{4} - \dfrac{6}{5} + \dfrac{1}{20} = \dfrac{3.15}{60} - \dfrac{6.12}{60} + \dfrac{1.3}{60} =$
$= \dfrac{45 - 72 + 3}{60} = \dfrac{48 - 72}{60} = \dfrac{-24}{60} = \dfrac{-2.2.2.3}{2.2.3.5} = \dfrac{-2}{5}$

3) $5^2.(-3)^3.0^7 + 10^3.(-6)^0 + (-1).10^2.3^1 =$
$= 25.9.0 + 1000.1 + (-1).100.3 = 0 + 1000 - 300 = \mathbf{700}$

4) $(-2)^3.(-2).(-2)^2 = (-2)^{3+1+2} = (-2)^6 = +\mathbf{64}$

5) $\left(\dfrac{6}{15}\right)^7 : \left(\dfrac{6}{15}\right)^4 = \left(\dfrac{6}{15}\right)^{7-4} = \left(\dfrac{6}{15}\right)^3 = \left(\dfrac{2.3}{3.5}\right)^3 =$
$= \left(\dfrac{2}{5}\right)^3 = \dfrac{2^3}{5^3} = \dfrac{\mathbf{8}}{\mathbf{125}}$

6) $\sqrt{511225}$

Prueba $\rightarrow 715^2 = 511225$

7) $\sqrt{3497}$

Prueba $\rightarrow 59^2 + 16 = 3497$

EXTRAS

A) $\dfrac{3}{6} - \dfrac{5}{2} \bullet \dfrac{3}{4} + \dfrac{2}{1} : \dfrac{1}{5} = \dfrac{3}{6} - \dfrac{5.3}{2.4} + \dfrac{2.5}{1.1} =$
$= \dfrac{3}{6} - \dfrac{15}{8} + \dfrac{10}{1} \Rightarrow \text{m.c.m.}(6,8,1) = 24 \Rightarrow \dfrac{3.4}{24} - \dfrac{15.3}{24} + \dfrac{10.24}{1} =$
$= \dfrac{12 - 45 + 240}{24} = \dfrac{207}{24} = \dfrac{3.3.23}{2.2.2.3} = \dfrac{69}{8}$

B) $\left(\dfrac{-15}{10}\right)^{3+5-6} = \left(\dfrac{-15}{10}\right)^2 = \left(\dfrac{-3.5}{2.5}\right)^2 = \dfrac{(-3)^2}{2^2} = \dfrac{9}{4}$

C) $\sqrt{3'9} = \pm 1'97\,48417\ldots \Rightarrow (\pm 1'97)^2 + 0'0191 = 3'9$

Elquealgoquiere,algolecuesta.Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

CONTROL nº 13. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

¡ OJO ! En todos los resultados debes llegar al final, o sea, averiguar qué signo tiene, qué número da o simplificar si es posible. Y ten en cuenta que en ninguno es necesario efectuar operaciones muy elevadas ni largas.

1) $6^8 \cdot 0^{15} + 3^2 \cdot 3 \cdot 3^0 - 1^7 : 5^0 \cdot (-3)^3 + (-2) \cdot 3^3 =$

2) $1^9 \cdot (-3)^3 + 9^6 \cdot 0^8 \cdot (-5)^2 - 3^4 : 3 - (-10) =$

3) $\left(\dfrac{20}{-30}\right)^4 \cdot \left(\dfrac{20}{-30}\right) =$

4) $\left(\dfrac{-21}{10}\right)^5 : \left(-\dfrac{21}{10}\right)^3 =$

5) $(-5)^{-3} =$

6) $\left(\dfrac{3}{6}\right)^4 \cdot \left(\dfrac{4}{8}\right) : \left(\dfrac{-1}{2}\right)^8 =$

7) $\left[(-2) \cdot 5 \cdot (-1)^2\right]^3 =$

8) Extraer factores del radical: $\sqrt{200\, a^4\, b^3} =$

9) Realiza la raíz cuadrada, sacándole dos cifras decimales.
$\sqrt{52'7} =$ $\rightarrow$ Haz la prueba indicada al final.

10) Realiza esta raíz cuadrada exacta.
$\sqrt{651249} =$ $\rightarrow$ Haz la prueba indicada al final.

EXTRAS : Sólo puedes elegir uno de ellos.

A) Extraer factores del radical $\rightarrow$ $\sqrt[3]{-512 \cdot x^3 \cdot \left(-y^4\right)} =$

B) Simplifica hasta el final $\rightarrow$ $\dfrac{(-6)^{-3}}{(-10)^4} : \dfrac{-5}{(-15)^4 \cdot (-8)^3 \cdot (-2)^{-1}} =$

C) Reduce todo lo que sea posible $\rightarrow$ $(\sqrt{81-49}\ ) : (\sqrt{50}\ ) =$

SOLUCIONES del control nº 13 :

1) $6^8 . 0^{15} + 3^2 . 3 . 3^0 - 1^7 : 5^0 . (-3)^3 + (-2) . 3^3 =$

$= 0 + 3^3 - 1 : 1 . (-27) + (-2) . 27 = 27 - (-27) + (-54) = 27 + 27 - 54 = 54 - 54 = 0$

2) $1^9 . (-3)^3 + 9^6 . 0^8 . (-5)^2 - 3^4 : 3 - (-10) =$

$= 1 . (-27) + 0 - 81 . 3 + 10 = -27 - 27 + 10 = -54 + 10 = -44$

3) $\left(\frac{20}{-30}\right)^4 . \left(\frac{20}{-30}\right) = \left(\frac{20}{-30}\right)^{4+1} = \left(\frac{2}{-3}\right)^5 = \frac{2^5}{(-3)^5} = \frac{32}{-243} = \frac{-32}{243}$

4) $\left(\frac{-21}{10}\right)^5 : \left(-\frac{21}{10}\right)^3 = \left(\frac{-21}{10}\right)^{5-3} = \left(\frac{-21}{10}\right)^2 = \frac{(-21)^2}{10^2} = \frac{+441}{100}$

5) $(-5)^{-3} = \left(\frac{-5}{1}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{-5}\right)^3 = \frac{1^3}{(-5)^3} = \frac{1}{-125} = \frac{-1}{125}$

6) $\left(\frac{3}{6}\right)^4 . \left(\frac{4}{8}\right) : \left(\frac{-1}{2}\right)^8 = \left(\frac{3}{2.3}\right)^4 . \left(\frac{2.2}{2.2.2}\right) : \left(+\frac{1}{2}\right)^8 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 . \left(\frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^8 =$

$= \left(\frac{1}{2}\right)^{4+1-8} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{1}\right)^3 = \frac{2^3}{1^3} = \frac{8}{1} = 8$

7) $\left[(-2) . 5 . (-1)^2\right]^3 = [-10 . (+1)]^3 = (-10)^3 = -1000$

8) $\sqrt{200 a^4 b^3} = \sqrt{2^2 . 2 . 5^2 . a^2 . a^2 . b^2 . b} = 2..5.a.a.b.\sqrt{2 . b} = 10 a^2 b \sqrt{2 b}$

9) $\sqrt{52'7} = \pm 7'25947...$ $\rightarrow$ PRUEBA: $(\pm 7'25)^2 + 0'1375 = 52'7$

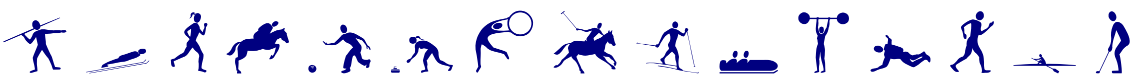
10) $\sqrt{651249} = \pm 807$ $\rightarrow$ PRUEBA: $(\pm 807)^2 = 651249$

A) $\sqrt[3]{-512 . x^3 . (-y^4)} = \sqrt[3]{(-2)^9 . x^3 . y^3 . (-y)} = (-2)^3 . x . y . \sqrt[3]{-y} = -8 x y . \sqrt[3]{-y}$

B) $\frac{(-6)^{-3}}{(-10)^4} : \frac{-5}{(-15)^4 . (-8)^3 . (-2)^{-1}} = \frac{(-6)^{-3} . (-15)^4 . (-8)^3 . (-2)^{-1}}{(-10)^4 . (-5)} =$

$= \frac{(-15)^4 . (-8)^3}{(-10)^4 . (-5) . (-6)^3 . (-2)^1} = \frac{3^4 . 5^4 . (-2)^9}{2^4 . 5^4 . (-5) . (-2)^3 . 3^3 (-2)} = + \frac{3^4 . 5^4 . 2^9}{2^8 . 3^3 . 5^5} = \frac{6}{5}$

C) $(\sqrt{81 - 49}) : (\sqrt{50}) = \sqrt{32} : \sqrt{50} = \sqrt{\frac{32}{50}} = \sqrt{\frac{2.2.2.2.2}{2.5.5}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$



Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

CONTROL nº 14. Sobre POTENCIAS y RAÍCES

Debes hacer un apartado, a) o b), en 6 de los ejercicios 1 al 8 , en los dos restantes hacer los dos apartados.

1) Potencias.

1a) $(-3):(-3)^6.(-3)^3 =$
Opera los exponentes y desarrolla hasta el final.

1b) $\dfrac{2^7 \,.\, 2^{-3} \,.\, 6^2}{2^6 \,.\, 3^3 \,.\, 2^{-4}} =$
Resuelve los exponentes y desarrolla hasta el final.

2) Igualdades notables.

2a) $\left(\dfrac{2a}{3} - \dfrac{4b}{5}\right)^2 =$
Desarrolla esta diferencia al cuadrado.

2b) $25a^2 - 9b^2 =$
Factorizar, o sea, expresar mediante producto de factores.

3) Notación científica.

3a) 41020971689674103 =
Expresa esta cantidad mediante notación científica.

3b) $6'45 \,.\, 10^{-11} =$
Expresa en forma desarrollada.

4) Extraer radicales.

4a) Extraer los factores posibles una vez operados los radicales:
$\sqrt{8x} \bullet \sqrt{125x^3} \bullet \sqrt{30x} =$

4b) Extraer los factores posibles una vez operados los radicales:
$\sqrt{-16a} \bullet \sqrt{-18a^3b} =$

5) Suma y resta de radicales homogéneos.

5a) Extraer factores y sacar factor común:
$\sqrt{45} - 4\sqrt{80} + \sqrt{5} =$

5b) Extraer factores y sacar factor común:
$-3\sqrt{98} + \sqrt{8} - 2\sqrt{50} =$

6) Clasificación de números.

6a) $\sqrt{56} \to$
Saca un decimal.

6b) $\sqrt{\dfrac{4}{25}} \to$

7) Detectar errores.

7a) $(10-3)^2 = 10^2 - 3^2 = 100 - 9 = 91$

7b) $\sqrt{12} - \sqrt{8} = \sqrt{12-8} = \sqrt{4} = 2$

8) Teoría.

8a1) ¿La solución de la raíz cuadrada de un número positivo es positiva o negativa?
8a2) ¿Qué operación hay que hacer para cuadricular algo?

8b1) ¿Cómo se llama a los números decimales que no se pueden expresar mediante una fracción?
8b2) ¿Cómo se resuelve una potencia de exponente negativo?

EXTRA "A".- Resuelve esta expresión y clasifica el resultado $\Big\} \to \sqrt{\dfrac{-(-2)^4 - 7^0 + (-3)^3 + (-1)^9}{-5 \bullet (-5)^2}} =$

EXTRA "B".- Expresa este producto de radicales bajo un solo radical $\to \sqrt{5^3} \bullet \sqrt[4]{5} =$

EXTRA "C".- Simplifica esta expresión algebraica $\to \dfrac{4x^2 - 49y^2}{2x + 7y} =$

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 14 :

1a) $(-3):(-3)^6.(-3)^3=(-3)^{1-6+3}=$

$=(-3)^{-2}=\left(\frac{-3}{1}\right)^{-2}=\left(\frac{1}{-3}\right)^{2}=\frac{1^2}{(-3)^2}=\mathbf{\frac{1}{9}}$

1b) $\frac{2^7\,.\,2^{-3}\,.\,6^2}{2^6\,.\,3^3\,.\,2^{-4}}=\frac{2^7\,.\,2^4\,.\,2^2.3^2}{2^6\,.\,3^3\,.\,2^3}=$

$=\frac{2^{7+4+2}.3^2}{2^{6+3}\,.\,3^3}=\frac{2^{13}\,.\,3^2}{2^9\,.\,3^3}=\frac{2^4}{3}=\mathbf{\frac{16}{3}}$

2a) $\left(\frac{2\,a}{3}-\frac{4\,b}{5}\right)^2=$

$=\left(\frac{2a}{3}\right)^2-2\left(\frac{2a}{3}\right)\left(\frac{4b}{5}\right)+\left(\frac{4b}{5}\right)^2=$

$=\mathbf{\frac{4\,a^2}{9}-\frac{16\,a\,b}{15}+\frac{16\,b^2}{25}}$

2b) $25\,a^2-9\,b^2=\mathbf{(5a-3b)\bullet(5a+3b)}$

3a) $41020971689674103=\mathbf{4'1\bullet 10^{16}}$

3b) $6'45\,.\,10^{-11}=\mathbf{0'0000000000645}$

4a) Reducir $\rightarrow \sqrt{8\,x}\bullet\sqrt{125\,x^3}\bullet\sqrt{30\,x}=$

$=\sqrt{8\,.\,125\,.\,30\,.\,x\,.\,x^3\,.\,x}=$

$=\sqrt{2^4.\,3\,.\,5^4.\,x^5}=\mathbf{100\,x^2\sqrt{3x}}$

4b) $\sqrt{-16\,a}\bullet\sqrt{-18\,a^3\,b}=$

$=\sqrt{+16.18.a.a^3.b}=\sqrt{2^5.3^2.a^4.b}=$

$=2^2.3.a^2.\sqrt{2b}=\mathbf{12a^2\sqrt{2b}}$

5a) $\sqrt{45}-4\sqrt{80}+\sqrt{5}=$

$=\sqrt{3^2.5}-4\sqrt{2^4.5}+1\sqrt{5}=$

$=3.\sqrt{5}-4.2\sqrt{5}+1\sqrt{5}=$

$=(3-8+1)\sqrt{5}=\mathbf{-4\sqrt{5}}$

5b) $-3\sqrt{98}+\sqrt{8}-2\sqrt{50}=$

$=-3\sqrt{2.7^2}+\sqrt{2^3}-2\sqrt{2.5^2}=$

$=-3.7\sqrt{2}+2\sqrt{2}-2.5\sqrt{2}=$

$=-21\sqrt{2}+2\sqrt{2}-10\sqrt{2}=\mathbf{-29\sqrt{2}}$

6a) $\sqrt{56}=\mathbf{7'4...}\rightarrow$

$\notin\mathbf{N},\notin\mathbf{Z},\notin\mathbf{Q},\in\mathbf{I_{rr}},\in\mathbf{R},\notin\mathbf{I_m},\in\mathbf{C}$

6b) $\sqrt{\frac{4}{25}}=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}}=\frac{2}{5}=\mathbf{0'4}\rightarrow$

$\notin\mathbf{N},\notin\mathbf{Z},\in\mathbf{Q},\notin\mathbf{I_{rr}},\in\mathbf{R},\notin\mathbf{I_m},\in\mathbf{C}$

7a) $(10-3)^2=10^2-3^2=100-9=91$

FALSO, porque es una diferencia al cuadrado, que es el cuadrado del 1º, menos el doble del 1º por el 2º más el cuadrado del 2º. También se puede hacer la resta de dentro y elevar al cuadrado.

$\rightarrow(10-3)^2=10^2-2.10.3+3^2=$

$=100-60+9=\mathbf{49}$

$\rightarrow(10-3)^2=7^2=\mathbf{49}$

7b) $\sqrt{12}-\sqrt{8}=\sqrt{12-8}=\sqrt{4}=2$

FALSO, porque para sumar o restar radicales que no sean homogéneos no se pueden sumar o restar sus radicandos, sino hacerse por separado y operar después.

$\sqrt{12}-\sqrt{8}=3'4...-2'8...=\mathbf{0'6...}$

8a1) Es positiva y negativa.

8a2) La raíz cuadrada.

8b1) Números IRRACIONALES, que provienen de las raíces inexactas.

8b2) Se pone el/la inverso/a y el exponente positivo.

A) $\sqrt{\frac{-(-2)^4-7^0+(-3)^3+(-1)^9}{-5\bullet(-5)^2}}=$

$=\sqrt{\frac{-(16)-1+(-27)+(-1)}{-5\bullet(25)}}=\sqrt{\frac{-16-1-27-1}{-125}}=$

$=\sqrt{\frac{-45}{-125}}=\sqrt{\frac{3.3.5}{5.5.5}}=\sqrt{\frac{9}{25}}=\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}}=\frac{3}{5}=$

$=\mathbf{0'6}\rightarrow\in N,\in Z,\in Q,\notin I_{rr},\in R,\notin I_m,\in C$

B) $\sqrt{5^3}\bullet\sqrt[4]{5}=5^{\frac{3}{2}}\bullet 5^{\frac{1}{4}}=5^{\frac{3}{2}+\frac{1}{4}}=$

$=5^{\frac{6+1}{4}}=5^{\frac{7}{4}}=\sqrt[4]{5^7}$

C) $\frac{4x^2-49y^2}{2x+7y}=\frac{(2x+7y).(2x-7y)}{(2x+7y)}=\mathbf{2x-7y}$

Elquealgoquiere,algolecuesta.Porello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

Control nº 15. Sobre los temas 1, 2, 3 y 4.

1) OPERACIONES CON ENTEROS:

$$-\left[2-10:(-5).3\right]+4-\left[12:(-3).2+4\right]=$$

2) OPERACIONES CON FRACCIONES:

$$\left(\frac{4}{3}-\frac{5}{2}:\frac{1}{4}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8}=$$

3) PROBLEMA SOBRE FRACCIONES:

En 2º de E.S.O. hay 1/12 de alumnos que son buenos estudiantes, 7/20 son de los que estudian poco y casi no se preocupan, 2/5 son de los que pasan totalmente de la educación y formación y 30 de ellos son de los regulares que medio se defienden.
¿Cuántos hay en total y de cada clase?

4) OPERACIONES CON POTENCIAS I.

Opera los exponentes, luego simplificas y, por último, realizas la potencia que quede con su signo correspondiente.

$$\left(\frac{-12}{18}\right)^3 \cdot \left(\frac{-12}{18}\right) : \left(\frac{-12}{18}\right)^6 =$$

5) OPERACIONES CON POTENCIAS II.

a) $(-3)^2-7^0-(-10)^4-5^2-1^9.0^{17}=$

b) $\dfrac{2^{-4}.\ 6^2.\ (-10)^3}{(-2)^{-3}.\ 3^4.\ 15^2}=$

6) NOTACIÓN CIENTÍFICA.

a) Expresa con notación científica esta cantidad $\rightarrow$ 41020971689674103 =

b) Expresa de forma desarrollada, con todas sus cifras $\rightarrow$ $7'25\ .\ 10^{-12}=$

7) CLASIFICACIÓN DE NÚMEROS.

Calcula y clasifica los resultados:

a) $\dfrac{-0'42}{-0'07}=$ b) $\sqrt[3]{-8}=$ c) $\sqrt{-\dfrac{21}{-3}}=$

d) $\sqrt{-25}=$ e) $-7'25=$ f) $\dfrac{-2^4.\ 0^9.\ (-1)^5}{10}=$

8) RAÍZ CUADRADA.

$\sqrt{3'9}\ \Rightarrow$

Saca 2 decimales y escribe la prueba.

9) RADICACIÓN:

a) Extraer factores: $\sqrt{240\,x^3\,y}=$

b) Operar reduciendo a radicales semejantes:

$$4\sqrt{28}+\sqrt{7}-5\sqrt{175}=$$

10) EXPRESIONES NOTABLES.

a) $(5a-7)^2=$

b) $25a^2-9b^2=$

EXTRA "A"

Resuelve hasta el final:

$$\frac{(-8)^{-3}}{(-3)^6}:\frac{10^5}{(3\ .\ 2)^8.\ (-5)^5}=$$

EXTRA "B"

Factorizar esta expresión algebraica, es decir, expresarla como producto.

$$=\frac{9a^2}{121}-\frac{21ab}{11}+\frac{49b^2}{4}$$

EXTRA "C"

Expresa este producto de radicales bajo un solo radical $\rightarrow$ $\sqrt{5^3}\bullet\sqrt[4]{5}=$

EXTRA "D"

Simplifica esta expresión algebraica:

$$\frac{4x^2-49y^2}{2x+7y}=$$

Elquealgoquiere,algolecuesta.**P**orello,el/laquedeseaunabuenapreparaciónyformaciónacadémicasnodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuycansada,llenadededicaciónytesón.**Y**luego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

SOLUCIONES del control nº 15 :

1) $-[2-10:(-5).3]+4-[12:(-3).2+4]= -[2+2.3]+4-[-4.2+4] =$
$= -[2+6]+4-[-8+4] = -8+4-(-4) = -8+4+4 = -8+8 = \mathbf{0}$

2) $\left(\frac{4}{3}-\frac{5}{2}:\frac{1}{4}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8} = \left(\frac{4}{3}-\frac{5.4}{2.1}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8} =$
$=\left(\frac{4}{3}-\frac{20}{2}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8} = \left(\frac{4.2}{6}-\frac{20.3}{6}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8} =$
$=\left(\frac{8-60}{6}\right).\frac{1}{6}+\frac{12}{8} = \frac{-52}{6}.\frac{1}{6}+\frac{12}{8} = \frac{-52}{36}+\frac{12}{8} =$
$=\frac{-52.2}{72}+\frac{12.9}{72} = \frac{-104+108}{72} = \frac{4}{72} = \frac{2.2}{2.2.2.3.3} = \frac{1}{18}$

3) $\frac{1}{12}+\frac{7}{20}+\frac{2}{5} = \frac{5+21+24}{60} = \frac{50}{60}$

Si $\frac{50}{60}$ es la fracción de los tres grupos primeros, lo que queda de ese curso es $\frac{10}{60}$, y como $\frac{10}{60}$ corresponden a 30 de los alumnos, pues quiere decir que cada parte de esas 60 corresponde a 3 alumnos (30 : 10). Luego 60 partes, que es todo el curso, son 180 (60.3) alumnos en 2º.

Solución → Hay 60 alumnos en 2º.

4) $\left(\frac{-12}{18}\right)^{3+1-6} = \left(\frac{-12}{18}\right)^{-2} = \left(\frac{2.3.3}{-2.2.3}\right)^{2} = \frac{3^2}{(-2)^2} = \frac{9}{4}$

5) a) $(-3)^2-7^0-(-10)^4-5^2-1^9.0^{17} = 9-1-10000-25-0 = \mathbf{-10.017}$

b) $\frac{2^{-4}.6^2.(-10)^3}{(-2)^{-3}.3^4.15^2} = \frac{2^{-4}.2^2.3^2.2^3.5^3}{2^{-3}.3^4.3^2.5^2} = 2^{-4+2+3-(-3)}.3^{2-4-2}.5^{3-2} =$
$=2^4.3^{-4}.5^1 = \frac{16.5}{81} = \frac{80}{81}$

6) a) $41020971689674103 = 4'1 \cdot 10^{16}$
b) $7'25.10^{-12} = 0'00000000000725$

7) a) $\frac{-0'42}{-0'07} = 6 \Rightarrow \in N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$
b) $\sqrt[3]{-8} = -2 \Rightarrow \notin N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$
c) $\sqrt{-\frac{21}{-3}} = \sqrt{7} = \pm 2'64571... \Rightarrow \notin N, \notin Z, \notin Q, \in I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$
d) $\sqrt{-25} \rightarrow$ { No hay solución. Número imaginario. $\Rightarrow \notin N, \notin Z, \notin Q, \notin I_{rr}, \notin R, \in I_m, \in C$
e) $-7'25 \Rightarrow \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$
f) $\frac{-2^4.0^9.(-1)^5}{10} = \frac{0}{10} = 0 \Rightarrow \in N, \in Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

No sólo en "Mate", sino para todo en la vida, aprender de los errores es esencial para ir progresando y consiguiendo los objetivos propuestos.

8) $\sqrt{3'9} = \pm\, 1'97\,48417\ldots$

Prueba indicada $\Rightarrow$ $(\pm\, 1'97)^2 + 0'0191 = 3'9$

9) a) $\sqrt{240\,x^3\,y} = \sqrt{2^4 .\, 3 . 5 . x^3\, y} = 4\,x\,\sqrt{15\,x\,y}$

b) $4\sqrt{28} + \sqrt{7} - 5\sqrt{175} = 4\sqrt{2^2 . 7} + \sqrt{7} - 5\sqrt{5^2 . 7} =$

$= 4 . 2\sqrt{7} + 1\sqrt{7} - 5 . 5\sqrt{7} = (8+1-25)\sqrt{7} = -16\sqrt{7}$

10) a) $(5\,a - 7)^2 = 25\,a^2 - 70\,a + 49$

b) $25\,a^2 - 9\,b^2 = (5\,a)^2 - (3\,b)^2 = (5a - 3b) \bullet (5a + 3b)$

EXTRA "A":

En el numerador habría "9" negativos y en denominador "11" negativos luego el signo final es positivo "+", por quedar nº par de "−".

$$\frac{(-8)^{-3}}{(-3)^6} : \frac{10^5}{(3 . 2)^8 . (-5)^5} = \frac{2^{-9}}{3^6} : \frac{2^5 . 5^5}{3^8 . 2^8 . 5^5} =$$

$$= \frac{2^{-9} . 3^8 . 2^8 . 5^5}{3^6 . 2^5 . 5^5} = 2^{-9+8-5} . 3^{8-6} . 5^{5-5} = 2^{-6} . 3^2 . 5^0 = \frac{9}{64}$$

EXTRA "B":

Para factorizar la expresión indicada, es necesario darse cuenta de que dicha expresión es el desarrollo de una igualdad notable, a saber, de una diferencia al cuadrado

$$\left(\frac{3\,a}{11} - \frac{7\,b}{2}\right)^2 = \left(\frac{3a}{11}\right)^2 - 2 . \left(\frac{3a}{11}\right) . \left(\frac{7\,b}{2}\right) + \left(\frac{7\,b}{2}\right)^2 = \frac{9a^2}{121} - \frac{21\,a\,b}{11} + \frac{49\,b^2}{4}$$

La solución es $\left(\frac{3\,a}{11} - \frac{7\,b}{2}\right) \bullet \left(\frac{3\,a}{11} - \frac{7\,b}{2}\right)$

EXTRA "C":

Para resolver este ejercicio es necesario saber, en primer lugar, como se representa una expresión radical en forma de potencia. Recuerda: la base es el radicando y el exponente es una fracción cuyo numerador es el exponente del radicando y el denominador el índice de la raíz.

$$\sqrt{5^3} \bullet \sqrt[4]{5} = 5^{\frac{3}{2}} \bullet 5^{\frac{1}{4}} = 5^{\frac{3}{2}+\frac{1}{4}} = 5^{\frac{6+1}{4}} = 5^{\frac{7}{4}} = \sqrt[4]{5^7}$$

EXTRA "D":

Para simplifica la expresión indicada es necesario darse cuenta de que el numerador es una expresión notable que se puede factorizar:

$$\frac{4\,x^2 - 49\,y^2}{2\,x + 7\,y} = \frac{(2\,x + 7\,y) . (2\,x - 7\,y)}{(2\,x + 7\,y)} = 2x - 7y$$

¿ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ☹ 😐 ☺ ?

Losbuenosresultados,entodaslasactividades,nosonfrutodelacasualidad,lasuerteoelesfuerzomomentáneo, sinodelinterésmantenidoconunesfuerzoconstanteydeunaperseveranciaquepersigalaexcelencia.

☞ ✳ ◈ ✷ ▣ ⓿ ❶ ❷ ❸ ❹ ❺ ❻ ❼ ❽ ❾ ❿ ▣ ✷ ◈ ✳ ☜