

CUADERNILLO RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO

Potencias y Radicales

1º- Expresar en forma exponencial (como potencia única):

a) $(\sqrt[3]{x^2})^5$ b) $\frac{1}{2} \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{8}}$ c) $9^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[5]{27} \cdot \frac{1}{3}$ d) $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a^{-1} \cdot \sqrt{a^3}}$ e) $\frac{1}{\sqrt[n]{m\sqrt{a^k}}}$

2º- Expresar como un único radical:

a) $\left[2 \cdot (x^2)^{\frac{1}{3}}\right]^{\frac{1}{5}}$ b) $\frac{9^{\frac{1}{3}}}{27^{\frac{1}{2}}}$ c) $(1 + 2^{\frac{1}{2}})^{-2}$ d) $(x^{\frac{-1}{2}} \cdot y^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}}$ e) $\frac{4^{\frac{2}{3}}}{8^{\frac{-1}{2}}}$

3º- Extraer factores de los siguientes radicales:

a) $\sqrt[3]{81a^3 \cdot b^5 \cdot c^2}$ b) $\sqrt[3]{16a^2 \sqrt{a^3 \cdot b^9}}$ c) $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}}$
d) $\sqrt[3]{\frac{144a^6c^5}{54b^4}}$ e) $\sqrt[3]{8x^2 - 24}$

4º- Introducir factores en los siguientes radicales:

a) $\frac{3}{5} \cdot \sqrt[3]{\frac{25}{9}}$ b) $\frac{ac^2}{2} b^3 \sqrt[5]{\frac{2^2 \cdot a^3 \cdot b}{6a^2 \cdot c^4}}$ c) $2 \cdot \sqrt{\frac{1}{x} \sqrt[3]{y}}$
d) $\sqrt{2^3 \sqrt[2]{\frac{2}{3^2}} \sqrt{6}}$ e) $3 \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{3}{\sqrt{2}}}}$

5º- Operar y/o simplificar:

a) $5\sqrt[6]{64a^2} - 5\sqrt[3]{27a} + 6\sqrt[9]{a^3}$ b) $\sqrt{ab} \cdot \sqrt[3]{a^2 \cdot b^2} \cdot \sqrt[4]{a \cdot b^3}$ c) $\sqrt{m^3 \sqrt{m^2 \sqrt{m^5}}}$
d) $\frac{\sqrt[4]{a^2 \cdot \sqrt[6]{a \cdot b^4}}}{\sqrt{ab}}$ e) $\sqrt{\frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{3} \sqrt{a}}}$ f) $(\sqrt{2a} \cdot \sqrt[3]{2a^2 \cdot b^2})^5$ g) $\frac{bc}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[4]{b} \cdot \sqrt[8]{c}}$
h) $\sqrt{18a^4 \cdot b^5} - \sqrt[3]{24a^4 \cdot b^5} - \sqrt[4]{64a^8 \cdot b^{10}}$ i) $\frac{\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{a \cdot b^3}}}{\sqrt[4]{a^2 \cdot b}}$ j) $\sqrt{\frac{8}{25}} - \sqrt{\frac{2}{9}}$
k) $(3 + 2\sqrt{x}) \cdot (3 - 2\sqrt{x})$ l) $(1 - 2\sqrt{3}) \cdot (1 - 2\sqrt{3})$

6º- Racionalizar y/o simplificar:

a) $\frac{1}{\sqrt[5]{x^2}}$ b) $\frac{2}{3\sqrt[3]{2^2}}$ c) $\frac{6}{4\sqrt{3}}$ d) $\frac{4}{\sqrt[3]{2}}$ e) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt[7]{3^3}}$ f) $\frac{3}{\sqrt{3}-2}$

7º- Sin usar la calculadora, ¿Cuál de estos dos radicales, $\sqrt[4]{5}$ y $\sqrt[3]{3}$, es mayor?

8º- Calcula:

$$\text{a) } 3\sqrt{8} - 5\sqrt{\frac{81}{2}} + 16\sqrt{\frac{1}{8}} - 5\sqrt{\frac{25}{8}} = \quad \text{b) } \frac{3}{\sqrt{6} + \sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} - \frac{5}{\sqrt{6} + 1} =$$

Logaritmos

1º- Calcula razonadamente los siguientes logaritmos:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \log_2 \frac{1}{32} & \text{b) } \log_2 0.25 & \text{c) } \log_3 \sqrt{27} & \text{d) } \log_{\frac{5}{4}} 1 \\ \text{e) } \log_2 \frac{\sqrt[3]{2^2}}{16} & \text{f) } \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{9} & \text{g) } \log_x 4 = \frac{1}{2} & \text{h) } \log_x 81 = -4 \\ \text{i) } \log_5 \frac{25^4 \sqrt[6]{25}}{125} & \text{j) } \log_{\sqrt{2}} 1 & \text{k) } \log_3 x = -4 & \text{l) } \log_3(-27) \\ \text{m) } \log_{\sqrt{3}} \frac{27^5 \sqrt[9]{9}}{3^{-5}} & \text{n) } \log_x 16 = \frac{1}{2} & \text{ñ) } \log_{1+\sqrt{2}} 1 & \text{o) } \log_3 x = -4 \end{array}$$

2º- Halla el valor de N en cada caso:

$$\text{a) } \log_3 N = 4 \quad \text{b) } \log N = 3 \quad \text{c) } \log_{1/2} N = -3 \quad \text{d) } \log N = -2 \quad \text{e) } \log N = 2/3$$

3º- Calcula los logaritmos usando la definición:

$$\text{a) } \log_4 64 = \quad \text{b) } \log_3 \frac{1}{243} \quad \text{c) } \log 0,001 \quad \text{d) } \log \sqrt[3]{10000} \quad \text{e) } \log_{1/5} \frac{1}{625}$$

4º- Halla la base en la cual el logaritmo de:

$$\text{a) } 625 \text{ es } 2; \quad \text{b) } 1000000 \text{ es } 3; \quad \text{c) } 16 \text{ es } 2$$

5º- ¿Qué números hay que escribir en los recuadros (*) para que sean ciertas las siguientes igualdades?

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \log * + \log 3 = \log 21 & \text{b) } \log 16 = * \log 2 & \text{c) } \log \sqrt{8} = * \log 2 \\ \text{d) } \log * = 2 \log 3 & \text{e) } \log 8 - \log 2 = \log * & \text{f) } \log 28 = \log * + * \log 2 \end{array}$$

6º- Calcula el valor de:

$\log 0,00001$	$\log 0,02 + \log 5$
$\log \sqrt{1000}$	$\log 2500 - 2\log 5$
$\log 125 + \log 8$	$\log 1/5 + \log 5$
$\log 5 - \log 500$	$\log 1000 - \log 100$
$2\log 3 - \log 9$	

7º- Sabiendo que $\log 5 = 0,69$, calcula:

- a) $\log 625$ b) $\log 50$ c) $\log \sqrt{5}$ d) $\log 25000$

8º- Expresa con un solo logaritmo los siguientes números:

- a) $\log 6 + \log 2 - \log 3$
b) $2\log 2 + \log 36 - \log 12$
c) $(\log 3 + \log 25) - (1/2\log 3 + \log 5)$
d) $3(\log 8 - \log 4) + \log 3$
e) $\log 16000 - (\log 40 + \log 2)$

9º- Usa la calculadora, el cambio de base y los logaritmos decimales para calcular:

- a) $\log_2 7$
b) $\log_5 23$
c) $\log_{11} 54$
d) $\log_4 10$

10º- Expresa con un solo logaritmo:

- a) $\log B = 2\log x - 4\log y + 5\log z - 3\log h$ b) $\log C = \frac{3}{4}\log x + \frac{1}{4}\log y$
c) $\log D = 3\log 2 - 4\log 3 + 5\log 10$ d) $\log H = 4\log 10 - 5$
e) $\log A = 3 - 4\log 2 + 5\log 10$

11º- Desarrolla las expresiones utilizando las propiedades de los logaritmos:

- a) $\log \left(\frac{x^2 y^3 10}{z^3} \right)$ b) $\log \sqrt{\frac{z^3 y^2}{x}}$ c) $\log \sqrt[3]{\frac{x^2 y^7}{z}}$

12º- Calcula sin hacer uso de la calculadora:

a) $\log_4 \left(\sqrt[3]{4^4} \right)^2$ b) $\log_{15} 5^2 + \log_{15} 3^2$ c) $\log_2 \left(\sqrt[3]{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{16}} \right)^{\frac{2}{3}}$

Polinomios

1º- Realizar las siguientes operaciones con polinomios:

a) $(2x^2 - 3)^2$ b) $(3x + 2)(3x - 2)$ c) $\left(\frac{x}{2} + 1\right)^2$ d) $(\sqrt{3}x - \sqrt{12})^2$
e) $(x^2 - 2x + 1)(2x - 1) - (x^2 - x)^2$ f) $(2x + 1)^2 - (3x - 1)^2$
g) $-2x(-x^2 - 1)^2$ h) $(-2x^2 + 3x)^2 - x(\sqrt{2}x - \sqrt{5})(\sqrt{2}x + \sqrt{5})$
i) $x(x - 1)(x + 2) - (2x + 1)(2x - 1)$ j) $(x - y)(x^2 - 2xy + y - 1)$
k) $\left(2\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\right)^2$ l) $(2x - 3)(x - 1)^2$ m) $(3x - 1)^4$ n) $(2x + 1)^5$

2º- Hallar el Cociente y el Resto de las divisiones:

a) $(x^4 - 2x^2 + 3x + 4) : (x^2 + 2x)$
b) $(2x^3 - 5x^2 - 3) : (2x^2 - 1)$
c) $(-x^3 + 1) : (2x^2 - x)$

3º- Factorizar los siguientes polinomios:

a) $4x^4 - 12x + 9$ b) $3x^2 - 25$ c) $9x^2 + y^2 + 6xy$
d) $x^2 - x + \frac{1}{4}$ e) $\frac{x^6}{9} - 5$ f) $12x^5 - 3x^4 + 18x^3 - 21x^2$
g) $2x^2y^3 - 4x^2y + 6xy^2 + 4xy$ h) $8x^4 - 30x^3 + 13x^2 + 18x - 9$
i) $x^4 - x$ j) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

4º- Hallar el Cociente y el Resto de las siguientes divisiones empleando la *Regla de Ruffini*:

a) $(x^4 - 2x^2 + 3x^3 - 1) : (x + 2)$
b) $(x^5 + 1) : \left(x + \frac{1}{2}\right)$
c) $(4x^3 - 11x^2 - x + 5) : (2x + 2)$

5º- Hallar las raíces de los siguientes polinomios:

a) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

b) $x^5 + 3x^4 - 7x^3 - 27x^2 - 18x$

c) $x^5 - 3x^4 + 4x^2$

d) $4x^3 - x$

6º- Resolver las siguientes ecuaciones polinómicas:

a) $8x^3 - 50x = 0$

b) $x^3 - 5x^2 + 7x - 2$

c) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 (x + 5)(2x - 3)x^3 = 0$

7º- Hallar el valor de 'k' para que $x^4 - x^3 - 13x^2 + x + k$ sea divisible por $x - 4$.

8º- Hallar el valor de 'm' para que $x^4 - 3x^2 + mx - 1$ sea múltiplo de $x + 2$.

9º- Hallar el valor de 'n' para que 6 sea una raíz del polinomio $x^3 - 6x^2 + 2nx - 1$.

10º- Hallar el valor de 'k' para que al dividir $x^2 - \frac{2}{3}x + k$ entre $x - \frac{1}{3}$ se obtenga resto $\frac{8}{9}$.

11º- ¿Cuánto deben valer 'p' y 'q' para que el polinomio $x^3 - px + q$ sea divisible por $x - 1$ y $x + 1$.

12º- Escribir un polinomio que tenga por raíces 2, -1 y $\frac{1}{2}$.

Fracciones Algebraicas

1º- Simplificar las fracciones:

a) $\frac{18-2x^2}{x^2-3x}$

b) $\frac{3x^3-2x^2-7x-2}{x^3-4x}$

c) $\frac{x+2}{x^3-3x+2}$

d) $\frac{x^3-4x^2+4x}{x^3-2x^2}$

2º- Efectuar las siguientes operaciones simplificando el resultado:

i) $\frac{1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x^2}{x-1}$

ii) $\frac{4}{1+x} + \frac{x}{1+x^2} - \frac{x+1}{x-1}$

iii) $\frac{x}{1-\frac{1-x}{1+x}}$

iv) $\frac{x-1}{x^2-5x+6} - \frac{x-2}{(x-1)(x-3)} + \frac{x-3}{x^2-3x+2}$

v) $\frac{\frac{x-2}{x-1}}{\frac{x}{x}}$

vi) $x^2 - \frac{x}{1-\frac{x}{x+1}}$

$$\text{vii } \frac{2}{x-1} + \frac{x-3}{x^2+x+1} - \frac{3x^2}{x^3-1}$$

$$\text{viii } \left[\frac{x^3-x}{x^3+1} \cdot \frac{x^2-x+1}{x^2-x} \right] : \frac{x^2+2x+4}{x^3-8}$$

$$\text{ix } \left(2x - \frac{x+3}{x} \right) : \left(\frac{2x-3}{x+1} \right)$$

$$\text{x } \left[\left(1 - \frac{1}{x} \right) : \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right] : (x-1)$$

$$\text{xi } \frac{-1}{x^2-2x+1} - \frac{2x}{x^2-3x+2} - \frac{3(x-1)}{x^2-4x+4}$$

$$\text{xii } \frac{5x+5}{x^2+2x} - \frac{5}{x^2} + \frac{4x-5}{x+2}$$

$$\text{xiii } \frac{1}{x} + \left(1 - \frac{1}{x} \right) : \frac{3x-3}{x^6}$$

3º- Demostrar las siguientes identidades:

$$\text{a) } \frac{a^2-1}{a^2-3a+2} : \frac{a^2+2a+1}{a^2-a-2} = 1$$

$$\text{b) } \left(\frac{x-2}{x-3} - \frac{x-3}{x-2} \right) : \left(\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-2} \right) = 2x-5$$

Ecuaciones

$$1^\circ 4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$$

$$2^\circ x^6 + 7x^3 - 8 = 0$$

$$3^\circ x - \sqrt{25 - x^2} = 1$$

$$4^\circ \sqrt{36 + x} = 2 + \sqrt{x}$$

$$5^\circ \sqrt{2x-1} + \sqrt{x+4} = 6$$

$$6^\circ x^3 - x^2 - 4 = 0$$

$$7^\circ \frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x^2-x-2} = x - \frac{1}{2}$$

$$8^\circ \frac{x-3}{x^2-x} - \frac{x+3}{x^2+x} = \frac{2-3x}{x^2-1}$$

$$9^\circ \frac{3x-17}{8} - \frac{1-4x}{12} = \frac{1-x}{4} - \frac{9+x}{6}$$

$$10^\circ \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{2x+1}{x+1}$$

$$11^\circ \frac{3(x^2-11)}{5} - \frac{2(x^2-60)}{7} = 36$$

$$12^\circ \frac{x^2-32}{4} = -\frac{28}{x^2-9}$$

$$13^\circ \frac{2}{x^2-9} = \frac{x^2-16}{72}$$

$$14^\circ (3x-1)^2 - 2(3x-1) + 1 = 0$$

$$15^\circ 6x^3 + x^2 - 26x - 21 = 0$$

$$16^\circ x^4 - 2x^3 - 10x^2 + 4x + 16 = 0$$

$$17^\circ \frac{2-3x}{2-x} + \frac{x^2}{x+2} = \frac{-2x}{2+x} + x$$

$$18^\circ \frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x^2-x-2} = x - \frac{1}{2}$$

$$19^\circ \frac{x}{x-3} - \frac{2x+1}{x^2-9} = \frac{1}{x+3}$$

$$20^\circ \frac{x+1}{x-1} + \frac{3x^2-13}{x^2-x} = 3 + \frac{x-3}{x}$$

$$21^\circ \frac{3x+1}{x-2} + 4 = \frac{x}{x+2} + \frac{x^2}{x^2-4}$$

$$22^\circ \frac{x-3}{x^2-x} - \frac{x+3}{x^2+x} = \frac{2-3x}{x^2-1}$$

$$23^\circ \log(x+2)=1$$

$$24^\circ \log_2(x-9)=2$$

$$25^\circ 2^{2x}=8$$

$$26^\circ 3^x=20$$

$$27^\circ 2^{2x}+2^{1+x}+1=0$$

$$28^\circ 5^{2x-1} = 1/125$$

Sistemas de Ecuaciones

$$1^\circ \begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 5x + 3y = -3 \end{cases}$$

$$2^\circ \begin{cases} \frac{2(x-y+1)}{3} + \frac{x}{2} = \frac{9}{2} \\ \frac{x-1}{4} - \frac{2(x-y)}{2} = -1 \end{cases}$$

$$3^\circ \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{3}{y+1} = 1 \\ \frac{4}{x-1} - \frac{1}{y-3} = 1 \end{cases}$$

$$4^\circ \begin{cases} 3x + y = 1 \\ xy = -2 \end{cases}$$

$$5^\circ \begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x^2 + 3xy = 0 \end{cases}$$

$$6^\circ \begin{cases} 3x^2 - 5y^2 = 30 \\ x^2 - 2y^2 = 7 \end{cases}$$

$$7^{\circ} \left. \begin{array}{l} \log_x(y+1) = 2 \\ \log_3(2x-1) + \log_3 y = 2 \end{array} \right\}$$

$$8^{\circ} \left. \begin{array}{l} \frac{2}{x} - \frac{3}{y-1} = -2 \\ 4^x : 2^y = 4 \end{array} \right\}$$

$$9^{\circ} \left. \begin{array}{l} 2^{x+1} + 3 \cdot 5^y = 11 \\ 2^x - 5^{y+1} = -1 \end{array} \right\}$$

$$10^{\circ} \left. \begin{array}{l} \sqrt{2x-1} = y+1 \\ x-y = 3 \end{array} \right\}$$

$$11^{\circ} \left. \begin{array}{l} x^3 - 5x^2 + 6x \geq 0 \\ 2\sqrt{x+1} < 3x-2 \end{array} \right\}$$

$$12^{\circ} \left. \begin{array}{l} 2^x + 2^y = 10 \\ 2^{x-y} = 4 \end{array} \right\}$$

Inecuaciones y Sistemas de Inecuaciones

$$1^{\circ} \frac{3x-2}{2} \leq \frac{2x+7}{3}$$

$$2^{\circ} \frac{x-2}{3} - \frac{3x-1}{5} \leq \frac{17}{15}$$

$$3^{\circ} -3x^2 + 2x + 1 < 0$$

$$4^{\circ} x^2 - 4x + 4 \geq 0$$

$$5^{\circ} -x^2 - x - 1 > 0$$

$$6^{\circ} x^2 - 2x + 1 \leq 0$$

$$7^{\circ} (x^2 - 3x)(x + 4) \leq 0$$

$$8^{\circ} \frac{x-2}{x+2} > 0$$

$$9^{\circ} \frac{x^2-9}{x} > 0$$

$$10^{\circ} \left. \begin{array}{l} x^2 - 7 \leq x-1 \\ 7-3(x+1) < 2x-1 \end{array} \right\}$$

$$11^{\circ} \left. \begin{array}{l} x^2 - 3x - 4 \geq 0 \\ 2x - 7 > 5 \end{array} \right\}$$

$$12^{\circ} \left. \begin{array}{l} x^2 - 7x + 6 < 0 \\ 2x - 6 \leq 0 \end{array} \right\}$$

$$13^{\circ} \left. \begin{array}{l} 5x - 3 > 12 \\ 3(2x+1) \leq 5(x+1) \end{array} \right\}$$

Trigonometría

1^o- Resolver los siguientes triángulos:

a) $a = 100; \beta = 47^{\circ}; \gamma = 63^{\circ}$

b) $b = 17; \alpha = 70^{\circ}; \gamma = 35^{\circ}$

c) $a = 70; b = 55; \gamma = 73^{\circ}$

d) $a = 122; c = 200; \beta = 120^{\circ}$

e) $a = 25; b = 30; c = 40$

f) $a = 100; b = 185; c = 150$

g) $a = 15; b = 9; \alpha = 130^{\circ}$

h) $b = 6; c = 8; \gamma = 57^{\circ}$

2^o- A partir de las razones trigonométricas de los ángulos $0^{\circ}; 30^{\circ}; 45^{\circ}; 60^{\circ}; 90^{\circ}$ (**1^{er} cuadrante**), completa las siguientes tablas:

A) Con las razones trigonométricas de $90^{\circ}; 120^{\circ}; 135^{\circ}; 150^{\circ}; 180^{\circ}$ (**2^o cuadrante**).

¡IMPORTANTE! No utilizar la calculadora. El objetivo es que aprendas a usar la **Circunferencia Goniométrica**.

α	90	120	135	150	180
sen					
cos					
tan					

B) Con las razones trigonométricas de $180^\circ; 210^\circ; 225^\circ; 240^\circ; 270^\circ$ (3^{er} cuadrante).

¡IMPORTANTE! No utilizar la calculadora. El objetivo es que aprendas a usar la *Circunferencia Goniométrica*.

α	180	210	225	240	270
sen					
cos					
tan					

C) Con las razones trigonométricas de $270^\circ; 300^\circ; 315^\circ; 330^\circ; 360^\circ$ (4^o cuadrante).

¡IMPORTANTE! No utilizar la calculadora. El objetivo es que aprendas a usar la *Circunferencia Goniométrica*.

α	270	300	315	330	360
sen					
cos					
tan					

✓ **Ahora sí, usa la calculadora para comprobar tus resultados. Recuerda que uno de los objetivos importantes del tema es el uso y manejo de la *Circunferencia Goniométrica*.**

3º- Hallar con la calculadora el ángulo $\alpha \geq 0$:

- a) $\operatorname{sen}\alpha = -0,75; \alpha < 270^\circ$ b) $\operatorname{cos}\alpha = -0,37; \alpha > 180^\circ$
c) $\operatorname{tg}\alpha = 1,38; \operatorname{sen}\alpha < 0$ d) $\operatorname{cos}\alpha = 0,23; \operatorname{sen}\alpha < 0$

4º- Hallar las restantes razones trigonométricas de α :

- a) $\operatorname{sen}\alpha = \frac{-4}{5}; \alpha < 270^\circ$ b) $\operatorname{cos}\alpha = \frac{2}{3}; \operatorname{tg}\alpha < 0$
c) $\operatorname{tg}\alpha = -3; \alpha < 180^\circ$ **¡Sin calculadora!**

5º- Expresa con un ángulo del primer cuadrante:

- a) $\operatorname{sen}150^\circ =$ b) $\operatorname{cos}135^\circ =$ c) $\operatorname{tg}210^\circ =$
e) $\operatorname{cos}225^\circ =$ f) $\operatorname{sen}315^\circ =$ g) $\operatorname{tg}120^\circ =$
h) $\operatorname{tg}340^\circ =$ i) $\operatorname{cos}200^\circ =$ j) $\operatorname{sen}290^\circ =$

6º- Si $\operatorname{sen}\alpha = 0,35; \alpha < 90^\circ$, halla: **¡Sin calculadora!**

- a) $\operatorname{sen}(180 - \alpha)$ b) $\operatorname{sen}(\alpha + 90)$ c) $\operatorname{sen}(180 + \alpha)$
d) $\operatorname{sen}(360 - \alpha)$ e) $\operatorname{sen}(90 - \alpha)$ f) $\operatorname{sen}(360 + \alpha)$

7º- Busca un ángulo del primer cuadrante cuyas razones trigonométricas coincidan, en valor absoluto, con las del ángulo dado:

- a) 124° b) 214° c) 318° d) 100° e) 190° f) 295° g) 140°

10º- Si $\operatorname{tg}\alpha = \frac{2}{3}; 0 < \alpha < \pi$, halla: **¡Sin calculadora!**

- a) $\operatorname{sen}\alpha$ b) $\operatorname{cos}\alpha$ c) $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$
d) $\operatorname{sen}(\pi - \alpha)$ e) $\operatorname{cos}(\pi + \alpha)$ f) $\operatorname{tg}(2\pi - \alpha)$

11º- Sobre la circunferencia goniométrica señalamos un ángulo α en el primer cuadrante y a partir de él los ángulos $90 - \alpha$ y $90 + \alpha$. Busca la relación que existe entre las razones trigonométricas de los ángulos $90 - \alpha$ y $90 + \alpha$, y las del α .