	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 9-11-16</p>	
<p>NOMBRE</p>			

**Ejercicio 1:** Opera y simplifica las siguientes expresiones radicales:


$$\begin{aligned}
 a) \frac{\sqrt{2x} \cdot \sqrt[4]{3x^3}}{\sqrt[5]{6x}} &= \frac{\sqrt{2x} \cdot \sqrt[4]{3x^3}}{\sqrt[10]{6x}} = \frac{\sqrt[20]{(2x)^{10}} \cdot \sqrt[20]{(3x^3)^5}}{\sqrt[20]{(6x)^2}} = \sqrt[20]{\frac{2^{10} \cdot x^{10} \cdot 3^5 \cdot x^{15}}{2^2 \cdot 3^2 \cdot x^2}} = \\
 &= \sqrt[20]{2^8 \cdot 3^3 \cdot x^{23}} = \boxed{x \cdot \sqrt[20]{2^8 \cdot 3^3 \cdot x^3}}
 \end{aligned}$$

$$b) \frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 2} = \frac{(\sqrt{5} + 2)^2}{(\sqrt{5} - 2) \cdot (\sqrt{5} + 2)} = \frac{(\sqrt{5} + 2)^2}{5 - 4} = 5 + 4 + 4\sqrt{5} = \boxed{9 + 4\sqrt{5}}$$

**Ejercicio 2:** Sabiendo que  $\log 2 = 0'301$  y que  $\log 3 = 0'477$ , calcula, aplicando las propiedades de los logaritmos:

$$\begin{aligned}
 a) \log\left(\frac{18}{\sqrt{6}}\right) &= \log(18) - \log(\sqrt{6}) = \log(3^2 \cdot 2) - \frac{1}{2} \log(2 \cdot 3) = \\
 &= 2 \log(3) + \log(2) - \frac{1}{2} [\log(2) + \log(3)] = \\
 &= \frac{3}{2} \log(3) + \frac{1}{2} \log(2) = \frac{3}{2} \cdot 0'477 + \frac{1}{2} \cdot 0'301 = \boxed{0'866}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \log\left(\sqrt[3]{\frac{12}{10}}\right) &= \frac{1}{3} \log\left(\frac{2^2 \cdot 3}{10}\right) = \frac{1}{3} [2 \log(2) + \log(3) - \log(10)] = \\
 &= \frac{1}{3} [2 \cdot 0'301 + 0'477 - 1] = \boxed{0'026}
 \end{aligned}$$

	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	<b>MATEMATICAS I</b> 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 9-11-16	
<b>NOMBRE</b>			

**Ejercicio 3:** Calcula el valor de  $x$  en las siguientes expresiones:

$$a) 2^{3x-1} = 12 \rightarrow 3x-1 = \log_2(12) \rightarrow x = \frac{\log_2(12)+1}{3} = \boxed{1'528}$$

$$b) |3x+2| \leq 10 \rightarrow -10 \leq 3x+2 \leq 10 \rightarrow -12 \leq 3x \leq 8 \rightarrow -4 \leq x \leq \frac{8}{3} \rightarrow x \in \left[-4, \frac{8}{3}\right]$$

$$c) \log_x 4 = -2 \rightarrow x^{-2} = 4 \rightarrow \frac{1}{x^2} = 4 \rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

**Ejercicio 4:** Resuelve las siguientes ecuaciones (Haz 3 de los 4 apartados):

$$a) 3^{x+1} - 3^{x-1} = 25 \quad \boxed{3^x = y}$$


$$3^x \cdot 3 - \frac{3^x}{3} = 25 \rightarrow 3t - \frac{t}{3} = 25 \rightarrow \frac{9t-t}{3} = \frac{75}{3} \rightarrow 8t = 75 \rightarrow t = \frac{75}{8}$$

$$3^x = \frac{75}{8} \rightarrow x = \log_3\left(\frac{75}{8}\right) = \boxed{2'037}$$

$$b) \sqrt{2x+9} - x = -3 \rightarrow \sqrt{2x+9} = x-3 \rightarrow 2x+9 = (x-3)^2 \rightarrow$$

$$2x+9 = x^2 - 6x + 9 \rightarrow x^2 - 8x = 0 \rightarrow x(x-8) = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{x=0} \text{ No es válida} \\ \boxed{x=8} \text{ Sí es válida} \end{array} \right.$$


	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS I 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 9-11-16</p>	
<p>NOMBRE</p>			

$$\begin{aligned}
 c) \quad \frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} &= \frac{2x}{x^2-1} \rightarrow \frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{2x}{(x+1)(x-1)} \rightarrow \\
 \frac{x(x+1)}{\cancel{(x+1)}\cancel{(x-1)}} - \frac{2(x-1)}{\cancel{(x+1)}\cancel{(x-1)}} &= \frac{2x}{\cancel{(x+1)}\cancel{(x-1)}} \rightarrow \\
 x^2 + x - 2x + 2 &= 2x \rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \\
 x &= \frac{3 \pm \sqrt{9-8}}{2} = \frac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} \boxed{x=2} \\ \boxed{x=1} \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad \log(3x+1) &= \log 5 + 2 \cdot \log 7 - \frac{1}{3} \log 125 \\
 \log(3x+1) &= \log 5 + \log 49 - \log 5 \\
 \log(3x+1) &= \log 49 \\
 3x+1 &= 49 \\
 \boxed{x=16}
 \end{aligned}$$

**Ejercicio 5:** Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned}
 \left. \begin{aligned} x-2y+3z &= 6 \\ 2x+y-3z &= -2 \\ 3x-3y+z &= 7 \end{aligned} \right\} \rightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 6 \\ 2 & 1 & -3 & -2 \\ 3 & -3 & 1 & 7 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{F_2-2F_1 \\ F_3-3F_1}} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 6 \\ 0 & 5 & -9 & -14 \\ 0 & 3 & -8 & -11 \end{array} \right) \\
 \xrightarrow{5F_3-3F_2} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 6 \\ 0 & 5 & -9 & -14 \\ 0 & 0 & -13 & -13 \end{array} \right) \rightarrow \left. \begin{aligned} x-2y+3z &= 6 \\ 5y-9z &= -14 \\ -13z &= -13 \end{aligned} \right\} \rightarrow \boxed{\begin{matrix} x=1 \\ y=-1 \\ z=1 \end{matrix}} \quad SCD
 \end{aligned}$$

	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	<b>MATEMATICAS I</b> 1º BACHILLERATO EVAL: 1ª FECHA: 9-11-16	
<b>NOMBRE</b>			

**Ejercicio 6: Resuelve la siguiente inecuación:**

$$\frac{x^2 - 7x}{2x + 6} \leq 0$$

$$x^2 - 7x = 0 \rightarrow x(x - 7) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 7 \end{cases}$$

$$2x + 6 = 0 \rightarrow x = -3$$

	$(-\infty, -3)$	$(-3, 0)$	$(0, 7)$	$(7, +\infty)$
$x$	-	-	+	+
$x - 7$	-	-	-	+
$2x + 6$	-	+	+	+
$\frac{x^2 - 7}{2x + 6}$	-	+	-	+

$$S = (-\infty, -3) \cup [0, 7]$$