

SERIE 1.- 1º BI NM.

Algebra. Inicio polinomios. Logaritmos y exponenciales

1	<p>a)</p> <p>A speck of dust in an electron microscope is 1.2×10^2 millimeters wide. The image is 5×10^2 times larger than the actual size. How many millimeters wide is the actual speck of dust?</p> <p>b)</p> <p>McDonald's has sold more than a billion hamburgers. If it were possible to eat a hamburger every minute of every day (day and night) without stopping, how many years would it take to eat a billion hamburgers?</p>
2	<p>En un plano se indica que la longitud de un perfil es de 7,985 cm. Acota el error absoluto y el error relativo conocidos.</p>
3	<p>(a) Simplify</p> $\sqrt{32} + \sqrt{18}$ <p>giving your answer in the form $a\sqrt{2}$, where a is an integer. [2]</p> <p>(b) Simplify</p> $\frac{\sqrt{32} + \sqrt{18}}{3 + \sqrt{2}}$ <p>giving your answer in the form $b\sqrt{2} + c$, where b and c are integers. [4]</p>
4	<p>Sin calculadora. Muestra todos los pasos</p> <p>(a) Find the value of $8^{\frac{5}{3}}$. [2]</p> <p>(b) Simplify fully $\frac{(2x^{\frac{1}{2}})^3}{4x^2}$. [3]</p>
5	<p>Un rectángulo tiene por área $(6 - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ y la longitud de uno de sus lados es: $(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}$.</p> <p>a) Halla la longitud del otro lado (Expresión racionalizada)</p> <p>b) Halla su perímetro.</p> <p>Simplifica todo lo que puedas. Mostrar resultado exacto, no redondeado. Muestra todos los pasos que realices.</p>
6	$f(x) = 3x^3 - 5x^2 - 16x + 12.$ <p>(a) Find the remainder when $f(x)$ is divided by $(x - 2)$. (2)</p> <p>Given that $(x + 2)$ is a factor of $f(x)$,</p> <p>(b) factorise $f(x)$ completely. (4)</p>

7	<p style="text-align: center;">$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3$, where a and b are constants.</p> <p>Given that when $f(x)$ is divided by $(x + 2)$ the remainder is 7,</p> <p>(a) show that $2a - b = 6$ (2)</p> <p>Given also that when $f(x)$ is divided by $(x - 1)$ the remainder is 4,</p> <p>(b) find the value of a and the value of b. (4)</p>
8	<p>Given that $p = \log_a 5$, $q = \log_a 2$, express the following in terms of p and/or q.</p> <p>(a) $\log_a 10$</p> <p>(b) $\log_a 8$</p> <p>(c) $\log_a 2.5$ (Total 6 marks)</p>
9	<p>La magnitud M de un terremoto según la escala de Richter y la energía E (medida en julios) liberada en él están relacionadas por la expresión $M = \frac{2}{3} \cdot \log\left(\frac{E}{2,5 \cdot 10^4}\right)$</p> <p>a) ¿Qué magnitud tendría un terremoto que liberase 3 millones de julios?</p> <p>b) ¿Qué energía liberó el terremoto de San Francisco de 1906, cuya magnitud fue de 8,25 según la escala de Richter? Expresa el resultado en notación científica con dos decimales.</p>
10	<p>Joseph did a parachute jump for charity. After jumping out of the aircraft his velocity at time t seconds after his parachute opened was $v \text{ m s}^{-1}$ where</p> $v = 9 + 29e^{-0.063t}$ <p>a Sketch the graph of v against t.</p> <p>b What was Joseph's speed at the instant the parachute opened?</p> <p>c What was his lowest possible speed if he fell from a very great height?</p> <p>d If he actually landed after 45 seconds what was his speed on landing?</p> <p>e How long did it take him to reach half the speed he had when the parachute opened?</p>