



Test de conocimientos Matemáticas

1. Sin usar calculadora, calcular $(-27)^{5/3}$
2. Escribe la expresión $x^2 \frac{1}{2}(x^2 + 4)^{-1/2} 2x + 2x\sqrt{x^2 + 4}$ de la forma más simplificada posible y sin exponentes negativos.

Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, explicando por qué:

3. $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
4. $\frac{2^n}{4^n} = \frac{1}{2^n}$
5. Si $a < 0$, entonces $\frac{-a}{a} < 0$
6. Si $f'(x_0) = 0$, la tangente a la gráfica de la función $y=f(x)$ en $(x_0, f(x_0))$ es horizontal
7. La recta $y=-1$ es una tangente horizontal de la curva $y = x^2 + 2x$.
8. Si $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$, entonces $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - g(x)] = 0$.
9. La función $f(x) = \frac{1}{2^x}$ es creciente en su dominio.
10. $\frac{\pi}{6}$ radianes = 30°
11. $6! = 240$.
12. La derivada de $f(x) = (x^2 + 1)^2 - (x - 1)^2$ es
 $f'(x) = 4x(x^2 + 1) + 2x(x - 1)$.
13. El dominio y el rango de la función valor absoluto coinciden.
14. $\int \cos^2 x \operatorname{sen} x \, dx = -\frac{\cos^3 x}{3} + C$
15. $\int x\sqrt{9 - x^2} \, dx = -\frac{1}{3}\sqrt{(9 - x^2)^3} + C$;

$$\int 2x \cos^2 x \, dx = 2 \int x \, dx \int \cos^2 x \, dx$$