



## 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 =  $30^\circ$
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.  $\int x\sqrt{9 - x^2} \, dx = -\frac{1}{3}\sqrt{(9 - x^2)^3} + C$ ;

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