

Formulario de Matemáticas II (PAU)

2.º de Bachillerato · Derivadas, integrales, álgebra, geometría y probabilidad

Derivadas

Potencia y exponenciales	$(x^n)' = n \cdot x^{n-1} \cdot (e^x)' = e^x \cdot (a^x)' = a^x \cdot \ln a$
Logaritmos	$(\ln x)' = 1/x \cdot (\log_a x)' = 1/(x \cdot \ln a)$
Trigonómicas	$(\sin x)' = \cos x \cdot (\cos x)' = -\sin x \cdot (\tan x)' = 1/\cos^2 x = 1 + \tan^2 x$
Inversas	$(\arcsin x)' = 1/\sqrt{1-x^2} \cdot (\arccos x)' = -1/\sqrt{1-x^2} \cdot (\operatorname{arctg} x)' = 1/(1+x^2)$
Reglas	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g' \cdot (f/g)' = (f' \cdot g - f \cdot g')/g^2 \cdot$ regla de la cadena: $[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
Recta tangente en $x = a$	$y - f(a) = f'(a) \cdot (x - a)$
Regla de L'Hôpital	Si $\lim f/g$ da $0/0$ o ∞/∞ : $\lim f(x)/g(x) = \lim f'(x)/g'(x)$
Crecimiento y extremos	$f' > 0$ crece, $f' < 0$ decrece · máximo si $f'(a) = 0$ y $f''(a) < 0$ · mínimo si $f'(a) = 0$ y $f''(a) > 0$

Integrales

Inmediatas	$\int x^n dx = x^{n+1}/(n+1) + C$ ($n \neq -1$) · $\int (1/x) dx = \ln x + C$ · $\int e^x dx = e^x + C$ · $\int a^x dx = a^x/\ln a + C$
Trigonómicas	$\int \sin x dx = -\cos x + C$ · $\int \cos x dx = \sin x + C$ · $\int dx/\cos^2 x = \tan x + C$
Arco	$\int dx/(1+x^2) = \operatorname{arctg} x + C$ · $\int dx/\sqrt{1-x^2} = \arcsin x + C$
Por partes	$\int u dv = u \cdot v - \int v du$
Regla de Barrow	$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$, siendo F una primitiva de f
Área entre curvas	$A = \int_a^b f(x) - g(x) dx$ (separa los tramos en los puntos de corte)

Álgebra

Determinante 2x2	$ A = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$ · 3x3: regla de Sarrus o desarrollo por una fila
Propiedades	$ A \cdot B = A \cdot B $ · $ A^t = A $ · $ k \cdot A = k^n \cdot A $ (A de orden n)
Matriz inversa	Existe si $ A \neq 0$ · $A^{-1} = (1/ A) \cdot (\operatorname{Adj} A)^t$
Rouché-Fröbenius	$\operatorname{rg} A = \operatorname{rg} A^* = n$ de incógnitas $\rightarrow$ SCD · $\operatorname{rg} A = \operatorname{rg} A^* < n$ de incógnitas $\rightarrow$ SCI · $\operatorname{rg} A \neq \operatorname{rg} A^* \rightarrow$ SI

Geometría en el espacio

Producto escalar	$u \cdot v = u_1 v_1 + u_2 v_2 + u_3 v_3 = u \cdot v \cdot \cos \alpha$ · perpendiculares si $u \cdot v = 0$
Producto vectorial	$u \times v$: perpendicular a u y v · $ u \times v =$ área del paralelogramo (triángulo: la mitad)
Producto mixto	$[u, v, w] = \det(u, v, w)$ · $ [u, v, w] =$ volumen del paralelepípedo (tetraedro: 1/6)
Recta	$(x, y, z) = P + \lambda \cdot v$ · continua: $(x-x_0)/v_1 = (y-y_0)/v_2 = (z-z_0)/v_3$
Plano	$Ax + By + Cz + D = 0$, con vector normal $n = (A, B, C)$
Distancias	Punto-plano: $ Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D / \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}$ · punto-recta: $ AP \times v / v $
Ángulos	Rectas: $\cos \alpha = u \cdot v / (u \cdot v)$ · planos: $\cos \alpha = n_1 \cdot n_2 / (n_1 \cdot n_2)$ · recta-plano: $\sin \alpha = v \cdot n / (v \cdot n)$

Probabilidad

Unión y condicionada	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ · $P(A B) = P(A \cap B)/P(B)$ · independientes: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
Probabilidad total	$P(B) = P(A_1) \cdot P(B A_1) + \dots + P(A_n) \cdot P(B A_n)$
Teorema de Bayes	$P(A_i B) = P(A_i) \cdot P(B A_i) / P(B)$
Binomial $B(n, p)$	$P(X = k) = C(n, k) \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$ · $\mu = n \cdot p$ · $\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)}$
Normal $N(\mu, \sigma)$	Tipificación: $Z = (X - \mu)/\sigma$ · $P(Z \leq -a) = 1 - P(Z \leq a)$

Ficha orientativa elaborada por Adrián González (Eureka Ciencias). Comprueba siempre qué fórmulas te dan en el examen de tu comunidad. Uso personal y educativo gratuito.