

Esta hoja debe ser entregada con los apellidos y el nombre de cada uno de los componentes del grupo.

Apellidos y Nombre: _____

1. Demuestra por inducción que: $\forall n \in \mathbb{N} \quad 3^{4n} - 1$ es múltiplo de 10.
2. Para abrir un candado debemos acertar una combinación de tres números (por ejemplo 722). ¿Cuántos intentos tenemos que hacer para estar seguros de abrirlo?. ¿Cuál es la probabilidad de abrirlo con tres intentos?
3. Un examen de matemáticas es un test de 24 preguntas con cuatro posibles respuestas. ¿De cuántas maneras distintas podemos rellenar un examen?. (Se permiten dejar preguntas en blanco).
4. En una cárcel con doce reclusos se sortean tres condenas a muerte. ¿Cuántos pelotones de fusilamiento son posible tras el sorteo?. Si las autoridades de la prisión deciden que los tres reclusos a ejecutar sean liquidados por diferentes métodos (horca, inyección letal y hoguera), está claro que los premios no son equivalentes. ¿Cuántos resultados posibles cabría contabilizar en este caso?
5. ¿Cuánto vale la siguiente suma?

$$\binom{33}{0} + \binom{33}{1} + \binom{33}{2} + \binom{33}{3} + \dots + \binom{33}{16}.$$

6. En una urna tenemos una 3 bolas una de color roja, otra negra y otra blanca. Si realizamos un muestreo con reemplazamiento, ¿de cuántas formas podemos extraer 5 bolas?. ¿Cuál sería la ecuación matemática que modeliza este problema?