Examen de Grado 10: Factorial, Probabilidad y Conteo

Nov 3, 2026 · @Marlene Rincón

Nombre: _____ **Curso:** 10° _____ **Fecha:** _____

Instrucciones

El examen vale 100 puntos y dura 90 minutos. Resuelve cada punto mostrando el procedimiento: una respuesta sin desarrollo no recibe puntaje completo.

- Puedes usar calculadora científica.
- Expresa las probabilidades como fracción simplificada.
- Escribe tus respuestas con esfero negro o azul.

Parte	Tema	Puntos
I	Factorial	14
II	Espacio muestral	12
III	Permutaciones	16
IV	Combinaciones	14
V	Probabilidad	18
VI	Problemas combinados	26
	Total	100

Parte I. Factorial (14 puntos)

1. Calcula el valor de cada expresión (2 puntos cada una).
   - a) $6!$
   - b) $8! / 6!$
   - c) $(5! \cdot 3!) / 4!$
2. Simplifica la expresión $(n + 2)! / n!$ (2 puntos).
3. Resuelve la ecuación $n! / (n - 2)! = 20$, con n entero positivo (3 puntos).
4. Escribe el producto $7 \cdot 6 \cdot 5$ usando factoriales y calcula su valor (1 punto).

5. Cinco estudiantes se forman en una fila para entrar al salón. ¿De cuántas maneras distintas pueden ordenarse? (2 puntos)

Parte II. Espacio muestral (12 puntos)

1. Se lanza una moneda tres veces (C = cara, S = sello). Escribe el espacio muestral Ω y di cuántos elementos tiene (3 puntos).
2. Se lanzan dos dados distintos y se anotan los números obtenidos (3 puntos).
   - a) ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral?
   - b) Escribe todos los elementos del evento A: "la suma de los dados es 7".
3. Una urna contiene 3 bolas rojas (R1, R2, R3), 2 azules (A1, A2) y 1 verde (V). Se extrae una bola al azar (3 puntos).
   - a) Escribe el espacio muestral.
   - b) Escribe el evento B: "la bola no es roja".
4. Con los dígitos 1, 2, 3 y 4 se forman números de dos cifras distintas. Escribe el espacio muestral y su número de elementos (3 puntos).

Parte III. Permutaciones (16 puntos)

1. ¿Cuántas palabras de 5 letras, con o sin sentido, se pueden formar con todas las letras de LIBRO? (2 puntos)
2. Calcula (2 puntos cada una).
   - a) P(7, 2)
   - b) P(8, 3)
3. En una carrera participan 10 atletas. ¿De cuántas maneras pueden repartirse la medalla de oro, la de plata y la de bronce? (2 puntos)
4. ¿Cuántas ordenaciones distintas tienen las letras de la palabra BANANA? (3 puntos)
5. Seis amigos se sientan alrededor de una mesa redonda. ¿De cuántas maneras distintas pueden hacerlo? (2 puntos)
6. Cinco personas se sientan en una fila de 5 sillas. Dos de ellas, Ana y Luis, deben quedar siempre juntas. ¿De cuántas formas pueden sentarse? (3 puntos)

Parte IV. Combinaciones (14 puntos)

1. Calcula y responde (4 puntos).
   - a) C(8, 3) (1 punto)
   - b) C(10, 8) (1 punto)

   - c) Calcula C(10, 2) y explica por qué da el mismo valor que C(10, 8) (2 puntos)
2. De un grupo de 12 estudiantes se elige un comité de 4 personas, sin cargos distintos. ¿Cuántos comités son posibles? (2 puntos)
3. En un curso hay 6 chicos y 5 chicas. ¿Cuántos comités de 5 personas con exactamente 2 chicos y 3 chicas se pueden formar? (3 puntos)
4. De una baraja española de 40 cartas se reparte una mano de 3 cartas. ¿Cuántas manos distintas son posibles? (2 puntos)
5. Explica con tus palabras la diferencia entre una permutación y una combinación, y da un ejemplo de cada una (3 puntos).

Parte V. Probabilidad (18 puntos)

1. Se lanza un dado de 6 caras. Halla la probabilidad de obtener (1 punto cada una):
   - a) un número par
   - b) un número mayor que 4
   - c) un número primo
2. Se lanzan dos dados. Halla (2 puntos cada una):
   - a) P(la suma es 8)
   - b) P(la suma es mayor o igual que 10)
3. Una urna tiene 5 bolas rojas, 3 azules y 2 verdes. Se extrae una bola al azar. Halla (2 puntos cada una):
   - a) P(azul)
   - b) P(no sea verde)
4. Se lanza una moneda tres veces. Halla (2 puntos cada una):
   - a) P(exactamente 2 caras)
   - b) P(al menos una cara)
5. De la misma urna del punto 3 (5 rojas, 3 azules, 2 verdes) se extraen 2 bolas sin reemplazo. Usa combinaciones para hallar la probabilidad de que ambas sean rojas (3 puntos).

Parte VI. Problemas combinados (26 puntos)

1. Un candado usa un código de 4 dígitos distintos, tomados de 0 a 9 (5 puntos).
   - a) ¿Cuántos códigos distintos son posibles? (3 puntos)
   - b) Si alguien adivina un código al azar, ¿cuál es la probabilidad de acertar al primer intento? (2 puntos)
2. Un grupo tiene 5 chicos y 4 chicas. Se elige al azar un comité de 3 personas (11 puntos).

- a) ¿Cuántos comités distintos se pueden formar? (3 puntos)
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el comité tenga solo chicas? (4 puntos)
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que tenga al menos una chica? (4 puntos)

3. Con todas las letras de la palabra AMOR se forman todas las palabras posibles, con o sin sentido, y se elige una al azar (10 puntos).
   - a) ¿Cuántas palabras se pueden formar? (2 puntos)
   - b) ¿Cuál es la probabilidad de que empiece por vocal? (4 puntos)
   - c) ¿Cuál es la probabilidad de que empiece por A y termine en R? (4 puntos)