

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 1 hora

**b)** Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

**c)** La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

**d)** Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

**e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

<b>Opción A</b>
-----------------

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+7} = -1$ .

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Una empresa textil quiere fabricar dos tipos de camisetas, lisas y estampadas. Para fabricar una camiseta lisa necesita 70g de algodón y 20g de poliéster. Y para cada camisa estampada necesita 60g de algodón y 10 g de poliéster.

La empresa dispone para ello de 4200g de algodón y 800g de poliéster. Para que sea rentable debe fabricar al menos 10 estampadas y, además, el número de estampadas debe ser al menos igual al doble del número de lisas.

Sabiendo que cada camiseta lisa da un beneficio de 7 euros y cada estampada de 6 euros, ¿cuántas camisetas de cada tipo debería fabricar para obtener el máximo beneficio? ¿Cuál es ese beneficio?

**Ejercicio 3.-** En su tiempo libre, el 55% de los estudiantes de un centro educativo juega con videojuegos, el 35% lee libros y el 10% no hace ninguna de las dos cosas. Elegido al azar un estudiante de dicho centro, calcule la probabilidad de que:

**a) [1 punto]** Juegue con videojuegos o lea libros.

**b) [0,5 puntos]** Juegue con videojuegos y no lea libros.

**c) [1 punto]** Lea libros sabiendo que no juega con videojuegos.

**Ejercicio 4.-** Una determinada ciudad tiene en la plantilla del ayuntamiento 2.000 agentes de la policía local, 1.200 bomberos y 800 funcionarios de protección civil. En esta plantilla, el 42% de policías, el 20% de bomberos y el 50% de funcionarios de protección civil son mujeres. Se elige una persona al azar de la plantilla.

**a) [1 punto]** ¿Cuál es la probabilidad de que sea hombre?

**b) [1,5 puntos]** Si la persona elegida es mujer, ¿cuál es la probabilidad de que sea bombero o de protección civil?

<b>Opción B</b>
-----------------

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** En un triángulo rectángulo, uno de los catetos mide 2 cm más que el otro y 2 cm menos que la hipotenusa. Calcula las longitudes de los lados.

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Una librería necesita al menos 14 cajas de rotuladores, 8 cajas de folios y 18 cajas de bolígrafos. Dos distribuidores pueden proporcionarle los materiales, pero solamente los venden en lotes completos. El distribuidor A envía en cada lote 2 cajas de rotuladores, 4 de folios y 1 de bolígrafos. El distribuidor B envía en cada lote 3 cajas de rotuladores, 1 de folios y 7 de bolígrafos. Los costes por lote que se compre a cada distribuidor son de 70 euros y 85 euros respectivamente. ¿Cuántos lotes habrá que comprar a cada distribuidor para que los costes sean mínimos? ¿Cuáles serían esos costes?

**Ejercicio 3.-** Una caja de caramelos contiene 8 caramelos de menta y 12 de fresa. Se extrae al azar un caramelo y se sustituye por dos del otro sabor. A continuación, se extrae un segundo caramelo. Hállese la probabilidad de que:

- a) [1 punto] El segundo caramelo extraído sea de menta.
- b) [1,5 puntos] El segundo caramelo extraído sea de distinto sabor que el primero.

**Ejercicio 4.-** En una determinada muestra de suelo se han aislado dos tipos de bacterias, A y B, de las cuales el 70% son de A y el 30% de B. La probabilidad de que una bacteria de tipo A reaccione a la prueba del nitrato es 0,15 y para la bacteria B es 0,80. De las bacterias aisladas se selecciona una al azar.

- a) [1 punto] Calcule la probabilidad de que reaccione a la prueba del nitrato.
- b) [0,5 puntos] Si la bacteria ha reaccionado a la prueba del nitrato, calcule la probabilidad de que sea del tipo B.
- c) [1 punto] Calcule la probabilidad de que la bacteria sea del tipo A y no reaccione a la prueba del nitrato.