

Nombre y Apellidos:.....Grupo:.....

NOTA: En este examen, al igual que todos los restantes del curso, hay que explicar los procedimientos usados en cada ejercicio. Un ejercicio con sólo el resultado final o un mal uso de la calculadora será puntuado con un 0. Todos los ejercicios deben ser simplificados al máximo.

Cualquier intervención inoportuna que impida algún derecho de otro alumno puede ser sancionada con 0,2 puntos en el examen.

1. Una empresa necesita transportar 400 m^3 de agua. Dispone de 8 camiones con 40 m^3 de capacidad y 10 con 50 m^3 , pero sólo dispone de 9 conductores. El desplazamiento de un camión grande cuesta 240 € y el de uno pequeño cuesta 180 €.

- Expresar la función objetivo y las restricciones del problema.
- Representar gráficamente el recinto definido.
- ¿Cuántos camiones de cada tipo tendrán que alquilarse para que el transporte resulte lo más económico posible? ¿Cuánto costará dicho transporte?

2. Siendo $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por la expresión:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3a & \text{si } x < 0 \\ bx^2 + 3 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ x^2 - 9 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- Calcular a y b para que la función sea continua en todo \mathbb{R} .
 - Representar la gráfica de esta función para $a=2$ y $b=0$.
3. En una clase se forman 3 grupos de trabajo A, B, C. El grupo A consta de 5 mujeres, el grupo B de 2 mujeres y 4 hombres y el grupo C de 3 mujeres y 4 hombres. Se elige al azar un grupo y de él se elige una persona. Determine:
- Probabilidad de que la persona elegida sea mujer.
 - Supongamos que la persona elegida es mujer, ¿cuál es la probabilidad de que proceda del grupo A?
4. Un comerciante ha observado durante un largo período de tiempo que sus beneficios semanales se distribuyen según una ley normal con una media de 5000 euros y una desviación típica de 520 euros. A finales del año pasado se abrió un supermercado frente a su comercio y él cree que su beneficio semanal medio ha disminuido desde entonces. Para contrastar esta suposición, ha tomado una muestra aleatoria de 16 semanas del año actual y ha encontrado que el beneficio semanal medio de esta muestra es de 4700 euros. ¿Puede afirmarse, a un nivel de significación $\alpha=0.01$, que estos datos avalan la creencia del comerciante?



