

- 29** **PAU** Para iluminar una sala de pintura es preciso colocar suficientes bombillas que sumen un total de 1440 vatios como mínimo. En el mercado se pueden adquirir bombillas incandescentes tradicionales de 90 vatios al precio de 1 euro la unidad y bombillas de bajo consumo de 9 vatios (equivalentes a 60 vatios) al precio de 5 euros la unidad.

Debido a la estructura del espacio, el número total de bombillas no puede ser mayor de 20. Por otra parte, las normas del Ayuntamiento imponen que, para este tipo de salas, el número de bombillas de bajo consumo no puede ser inferior a la mitad del de bombillas tradicionales.



Calcula el número de bombillas de cada clase que se debe colocar para que el coste sea mínimo.

- 30** **PAU** Dos jóvenes empresarios se disponen a abrir un negocio de informática. Montarán y comercializarán dos tipos de ordenador: el tipo A llevará una unidad de memoria de pequeña capacidad y un disco duro; el tipo B llevará una unidad de memoria de alta capacidad y dos discos duros. En total se cuenta con 40 unidades de memoria de pequeña capacidad, 30 unidades de memoria de alta capacidad y 80 discos duros. Por cada ordenador de tipo A esperan obtener 150 euros de beneficios, y por cada ordenador de tipo B, 250 euros.
- ¿Cuál es la mejor decisión sobre el número de ordenadores a montar de cada tipo?
 - ¿Cuáles serían los beneficios en ese caso?
 - Con esta producción, ¿habría algún excedente en el material mencionado?

- 31** **PAU** En un taller de confección se van a elaborar trajes de cocinero y de camarero. Se dispone para ello de 30 m² de algodón, 10 m² de fibra sintética y 20 m² de lana.

Para hacer cada traje de cocinero se precisan 1 m² de algodón, 2 m² de fibra sintética y 2 m² de lana. Cada unidad de este tipo deja 20 euros de beneficios.

Para hacer cada traje de camarero se precisan 2 m² de algodón, 1 m² de fibra sintética y 1 m² de lana. Cada unidad de este tipo deja 30 euros de beneficios.

Se deben confeccionar mayor o igual número de trajes de camarero que de cocinero y, como mínimo, se deben hacer un traje de cocinero y dos de camarero. El total no podrá ser superior a 20.

- ¿Cuántos trajes de cada tipo se deberán confeccionar de forma que el beneficio sea máximo?
- ¿Sobrarán algún tipo de material?
- ¿Hay alguna condición redundante?

- 32** **PAU** Una empresaria desea invertir los beneficios de 7500 euros obtenidos en su negocio en dos tipos de acciones, A y B. El tipo A produce un interés anual esperado del 6%, y el tipo B, del 4%. Como máximo desea invertir 5000 euros en A y como mínimo, 1500 euros en B. Además, desea que la inversión en A sea superior a dos veces y media la inversión en B.

¿Cómo deberá realizar la inversión para que las ganancias sean máximas?

- 33** **PAU** Una empresa de siderurgia cuenta con tres tipos de recursos productivos para fabricar dos tipos de aleaciones de hierro, A₁ y A₂: 1000 horas de trabajo de personal y 880 y 1160 toneladas, respectivamente, de dos materias primas, M₁ y M₂, que se deben mezclar.

- Para fabricar una unidad de la aleación A₁ se precisan 10 horas de trabajo de personal, 20 toneladas de M₁ y 50 toneladas de M₂.
- Para fabricar una unidad de la aleación A₂ se precisan 40 horas de trabajo de personal, 50 toneladas de M₁ y 60 toneladas de M₂.

Gracias a un estudio de mercado, se supone que por cada unidad de A₁ se obtendrán unos beneficios de 125 unidades monetarias, y por cada unidad de A₂ se obtendrán 250 unidades monetarias.



- Halla la producción que maximiza los beneficios.
- Indica si se genera algún tipo de excedente en los recursos productivos.
- Si se produce una rebaja del 40% en los beneficios obtenidos por cada unidad de A₂ y se mantienen los obtenidos por cada unidad de A₁, ¿cómo variará la producción óptima?

- 34** **PAU** Una empresa que empaqueta y comercializa cajas de cereales tiene dos factorías situadas en A y en B. Un hipermercado le encarga que, mensualmente, le provea como mínimo de 1125 cajas de cereales normales, 1350 cajas de cereales con chocolate y 1875 cajas de cereales con miel.

La factoría A produce en una hora 75 cajas de cereales normales, 150 cajas de cereales con chocolate y 75 cajas de cereales con miel a un coste de 210 euros. La factoría B produce, también en una hora, 75, 225 y 90 cajas, respectivamente, de cada tipo de cereal a un coste de 180 euros por hora.

- Calcula el número de horas que debe trabajar cada factoría para abastecer la demanda de forma que el coste sea mínimo.
- Calcula el valor de dicho coste mínimo.