	Nombre y apellidos		Curso: 4º ESO	Calificación sobre 10 p.:
	Asignatura: Matemáticas	FICHA DE AMPLIACIÓN	Fecha de entrega:	
UNIDAD 4. ECUACIONES				

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

RETO 1

PON A PRUEBA TUS CAPACIDADES

La empresa de perfumería Rich Perfum va a lanzar al mercado su nueva colonia, que presentará en envases de dos tamaños, de 75 ml y de 100 ml.



ERES CAPAZ DE... COMPRENDER

- a) ¿Cuánto cuesta producir cada frasco? (Precio de la colonia + Precio del envase).

ERES CAPAZ DE... RESOLVER

- b) Al vender todas las existencias, la empresa quiere obtener lo suficiente para poder mantener el negocio, pagar a sus empleados y conseguir su propia ganancia. ¿A cuánto deben vender cada frasco para obtener ese beneficio?

ERES CAPAZ DE... DECIDIR

- c) Este año hay que renovar una de las máquinas envasadoras, cuyo precio asciende a 23 000 €. Si aumentamos el precio un 5 %, ¿mantendremos la ganancia neta?



RETO 2

Se van a comprar ordenadores e impresoras para actualizar los equipos informáticos de un hospital. Cada ordenador cuesta 699 €, y cada impresora, 139 €. Y el presupuesto no puede superar los 8000 €.



El rendimiento óptimo de las impresoras se obtiene para un máximo de tres ordenadores por impresora.

En cada una de las 8 plantas debe haber al menos un ordenador y una impresora.



ERES CAPAZ DE... COMPRENDER

- a) ¿Cuál es el número mínimo de impresoras que se deben comprar? ¿Y de ordenadores?

ERES CAPAZ DE... RESOLVER

- b) ¿Cuál es la cantidad máxima de ordenadores e impresoras que se podrían adquirir con ese presupuesto?

ERES CAPAZ DE... DECIDIR

- c) Los responsables van al departamento financiero para presentar la petición de compra.

Con este presupuesto, en la planta de admisión podríamos tener dos ordenadores.

Yo creo que no. A eso habría que sumarle 300 € para la tinta de cada impresora.



¿Quién tiene razón?

SOLUCIÓN RETO 1

a) Envase pequeño = $3,50 + 6 \cdot \frac{75}{1000} = 3,95 \text{ €}$

Envase grande = $4,50 + 6 \cdot \frac{100}{1000} = 5,10 \text{ €}$

b) $x = \text{nº de envases pequeños}$ $y = \text{nº de envases grandes}$

$$\left. \begin{array}{l} x = 3y \\ 3,5x + 4,5y = 113\,400 \end{array} \right\} \rightarrow 10,5y + 4,5y = 113\,400 \rightarrow 15y = 113\,400$$

$$\rightarrow y = \frac{113\,400}{15} = 7\,560 \quad y \quad x = 3y \xrightarrow{y=7\,560} 22\,680$$

Se han comprado 22 680 envases pequeños y 7 560 envases grandes.

$$22\,680 \cdot 75 + 7\,560 \cdot 100 = 2\,457\,000 \text{ ml} = 2\,457 \text{ litros de colonia}$$

$$\text{El coste de producción es: } 2\,457 \cdot 6 + 113\,400 = 128\,142 \text{ €}$$

Para conseguir un beneficio de 204 020 € hay que ingresar por ventas:

$$204\,020 + 128\,142 = 332\,162 \text{ €}$$

PVP del envase pequeño: z PVP del envase grande: t

$$\left. \begin{array}{l} t = z + 2 \\ 22\,680z + 7\,560t = 332\,162 \end{array} \right\} \rightarrow 22\,680z + 7\,560(z + 2) = 332\,162$$

$$30\,240z = 317\,042 \rightarrow z = \frac{317\,042}{30\,240} = 10,48$$

$$t = z + 2 \xrightarrow{z=10,48} t = 12,48$$

$$\text{PVP del envase pequeño: } z = 10,48 \text{ €} \quad \text{PVP del envase grande: } t = 12,48 \text{ €}$$

c) Si aumentamos el precio de venta un 5% obtenemos unos ingresos de:

$$332\,162 \cdot 1,05 = 348\,770,10 \text{ €}$$

$$\text{Luego, el beneficio neto será: } 348\,770,10 - 128\,142 - 23\,000 = 197\,628,10 \text{ €}$$

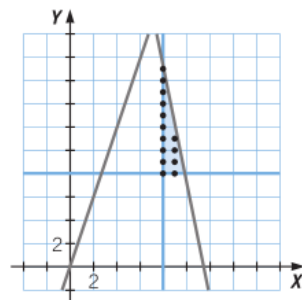
El beneficio neto es menor por la renovación de la máquina envasadora.

SOLUCIÓN RETO 2

a) Como debe haber al menos un ordenador y una impresora por cada planta, el número mínimo de impresoras y de ordenadores es 8.

b) $x = \text{nº de ordenadores}$ $y = \text{nº de impresoras}$

$$\left. \begin{array}{l} 699x + 139y \leq 8000 \\ x \geq 8 \\ y \geq 8 \\ 3x \leq y \end{array} \right\}$$



La cantidad máxima de ordenadores es 9 con 11 impresoras

La cantidad máxima de impresoras es 17 con 8 ordenadores

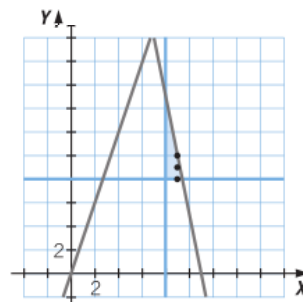
La cantidad óptima de ordenadores e impresoras es de 9 ordenadores y 8 impresoras:

c) $x = \text{nº de ordenadores}$

$y = \text{nº de impresoras}$

Si añadimos 300 € para tinta de las impresoras:

$$\left. \begin{array}{l} 699x + 139y + 300 \leq 8000 \\ x \geq 8 \\ y \geq 8 \\ 3x \leq y \end{array} \right\}$$



El responsable del departamento financiero tiene razón, se pueden instalar 9 ordenadores y nos queda presupuesto para 8, 9 o 10 impresoras.