

MATEMÁTICAS CCSS II
ÁLGEBRA
PROBLEMA 33

JUNIO 2018 A

Problema 1. Una pastelería vende dos clases de cajas de bombones. En las cajas denominadas EXTRA incluye 15 bombones de tipo A y 30 de tipo B, mientras que las cajas denominadas DELUXE contienen 30 bombones de tipo A y 15 de tipo B.

Con cada bombón de tipo A obtiene un beneficio de 50 céntimos, y con cada uno de tipo B un beneficio de 40 céntimos. Denominando x al número de cajas EXTRA, e y al número de cajas DELUXE que vende, se pide:

- a) Calcula la función de beneficios de la pastelería. (2 puntos)
- b) Si dispone de 450 bombones de cada tipo, calcula el número de cajas x e y que deberá vender de cada clase para obtener un beneficio máximo. (6 puntos)
- Calcula dicho beneficio máximo. (2 puntos)

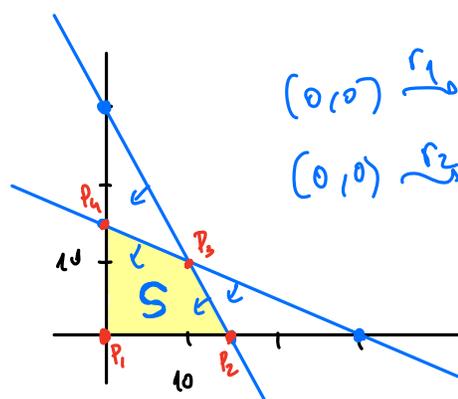
a) $x =$ cajas de bombones EXTRA
 $y =$ " " " DELUXE

	tipo A	tipo B
EXTRA	15	30
DELUXE	30	15
	450	450

F. beneficios: $(15x + 30y) \cdot 0,5 + (30x + 15y) \cdot 0,4$
 $= 7,5x + 15y + 12x + 6y = 19,5x + 21y = F(x, y)$

b) MAX: $F(x, y) = 19,5x + 21y$ S. a.:

$$\begin{cases} 15x + 30y \leq 450 & r_1 \\ 30x + 15y \leq 450 & r_2 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$



$(0, 0) \xrightarrow{r_1} 0 \leq 450 \checkmark$
 $(0, 0) \xrightarrow{r_2} 0 \leq 450 \checkmark$

r_1	r_2												
$15x + 30y \leq 450$	$30x + 15y \leq 450$												
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">x</td><td style="padding: 2px 5px;">y</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">15</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">30</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> </table>	x	y	0	15	30	0	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">x</td><td style="padding: 2px 5px;">y</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">30</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">15</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> </table>	x	y	0	30	15	0
x	y												
0	15												
30	0												
x	y												
0	30												
15	0												

$P_1 = (0, 0) \rightarrow F(P_1) = 0$

$P_2 = (15, 0) \rightarrow F(P_2) = 19,5 \cdot 15 = 292,5$

$P_3 = \begin{cases} 15x + 30y = 450 \\ 30x + 15y = 450 \quad (-2) \\ \hline -60x - 30y = -900 \end{cases} \rightarrow P_3 = (10, 10) \rightarrow F(P_3) = 19,5 \cdot 10 + 10 \cdot 10 = 405$

$-45x = -450 \rightarrow x = 10 \rightarrow y = 10$

Máx. beneficio 405 €
 con 10 cajas de cada tipo.

$P_4 = (0, 15) \rightarrow F(P_4) = 21 \cdot 15 = 315$