

8.12 soit x le premier nombre et y le second.

leur somme vaut 36 donc $x+y=36$ ainsi $y=36-x$

On demande q- la somme de leur carré soit minimale : $x^2+y^2 = x^2+(36-x)^2 =$
 $= x^2 + 1296 - 72x + x^2 = 2x^2 - 72x + 1296 = f(x)$

Comme $a=2$: $\searrow$ le minimum est pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{72}{4} = 18 \Rightarrow y = 36 - 18 = 18$

Donc les deux nombres cherchés sont 18 et 18.

8.13 x : 1^{er} nombre et y le second

leur différence vaut 12 : $x-y=12 \Leftrightarrow x-12=y$

Produit : $x \cdot y = x(x-12) = x^2 - 12x = f(x)$ $a=1$: $\searrow$ minimum pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{2} = 6$

et $y = 6 - 12 = -6$. Ainsi les nombres sont 6 et -6.

exercice 10 soit x le nombre de palmiers en plus de 60 q'on a déjà

nombre de palmiers au total : $60+x$

poires par palmiers : $480 - 5x$

nombre total de poires : $(60+x)(480-5x) = 28'800 - 300x + 480x - 5x^2 =$
 $= -5x^2 + 180x + 28'800 = f(x)$

comme $a=-5$: $\swarrow$ le maximum est pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-180}{-10} = 18$

donc il faut planter encore 18 palmiers.

8.14 x : nombre de semaine d'attente

nombre de palmiers : $120 + 30x$

prix par palmiers : $240 - 40x$

prix total : $(120+30x)(240-40x) = 28'800 - 4'000x + 7'200x - 1'200x^2 =$
 $= -1'200x^2 + 3'200x + 28'800 = f(x)$

a) Comme $a=-1'200$: $\swarrow$ le maximum est pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-3'200}{-2'400} = 1$

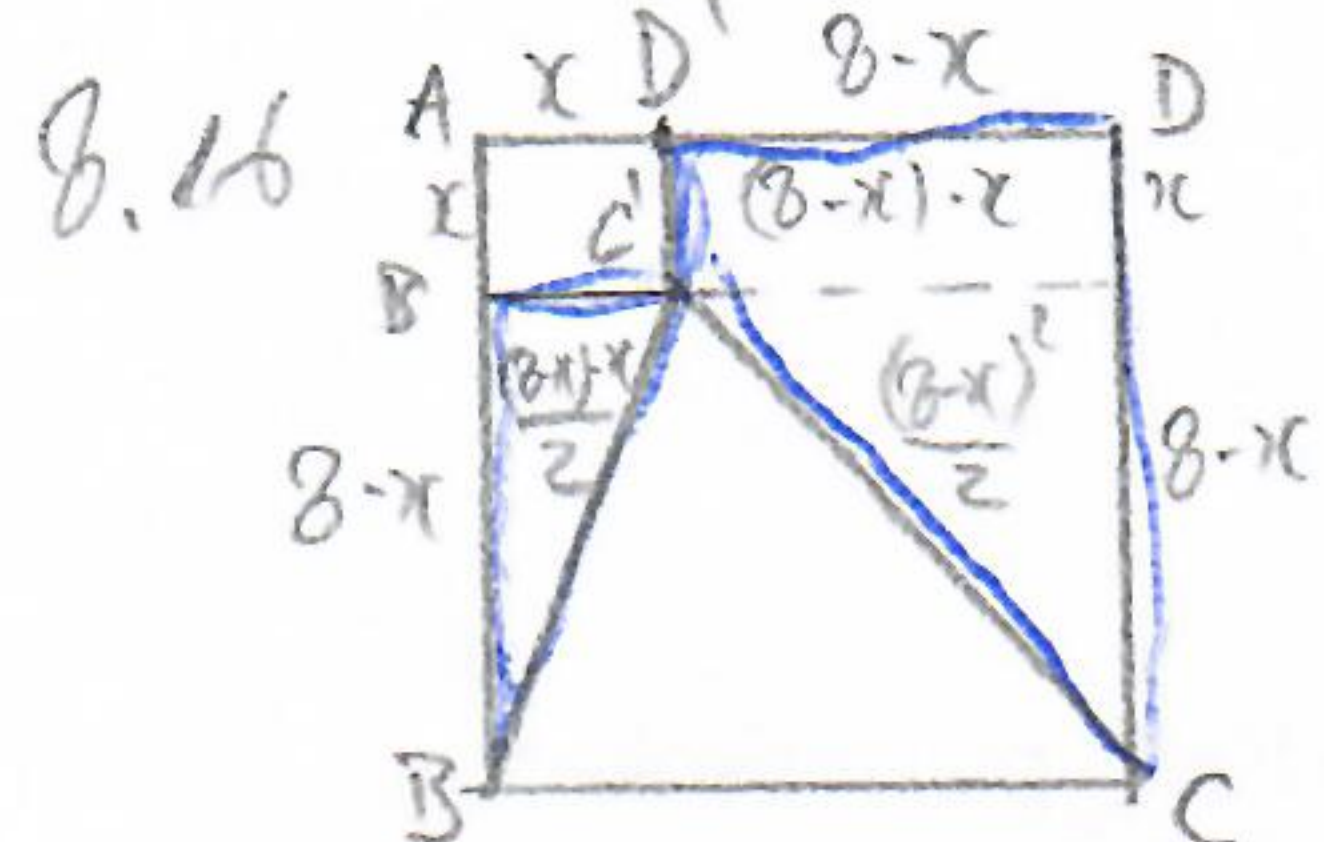
il faut donc attendre 1 semaine.

b) la récolte lui rapportera $f(1) = -1'200 + 3'200 + 28'800 = 30'800 =$

8.15 x : nombre de voyageurs en plus de 30

nombre de voyageurs : $30+x$ } l'agence gagne donc $(30+x)(60-0,5x) = 1800 - 15x + 60x - 0,5x^2 =$
 $= -0,5x^2 + 45x + 1800 = f(x)$
 prix par personne : $60 - 0,5x$

comme $a=-0,5$: $\swarrow$ le maximum est pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-45}{-1} = 45$ il faut donc prendre $30+45=75$ personnes.



$$A(x) = \frac{(8-x) \cdot x}{2} + \frac{(8-x) \cdot x}{2} + \frac{(8-x)^2}{2} = \frac{8x-x^2}{2} + 8x-x^2 + \frac{64-16x+x^2}{2} =$$

$$= 4x - \frac{1}{2}x^2 + 8x - x^2 + 32 - 8x + \frac{1}{2}x^2 = -x^2 + 4x + 32 = f(x)$$

a) comme $a=-1$: $\swarrow$ le maximum est pour $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$ cm

b) cela donne une aire de $f(2) = -(2)^2 + 4 \cdot 2 + 32 = -4 + 8 + 32 = 36 \text{ cm}^2$.