

8.28 x

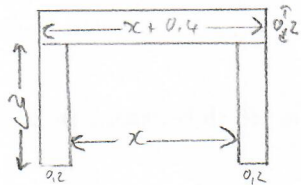
condition: $2x + 2y = 1 \Leftrightarrow 2y = 1 - 2x \Leftrightarrow y = \frac{1}{2} - x$

aire = $x \cdot y = x \left(\frac{1}{2} - x \right) = \frac{1}{2}x - x^2 = f(x)$

$a = -1 < 0$: $\wedge$ donc l'aire est maximale si $x = \frac{-\frac{1}{2}}{2a} = \frac{-\frac{1}{2}}{-2} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \text{ m} = 0,25 \text{ m}$ et $y = 0,5 - 0,25 \text{ m} = 0,25 \text{ m}$

L'aire vaut alors $0,25 \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} = 0,0625 \text{ m}^2$

8.29 vue de face on a :
(avec la profondeur de 1 m)



On a un budget de 1000 CHF = 2.500 CHF

donc pour 2 m^3 de béton.

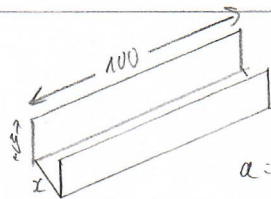
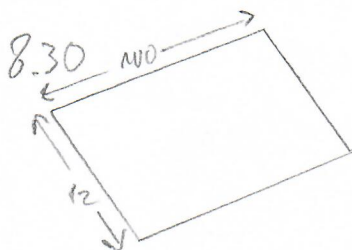
volume béton = $2(y \cdot 0,2 \cdot 1) + (x + 0,4) \cdot 1 \cdot 0,2 = 2$

donc $0,4y + 0,2x + 0,08 = 2 \Leftrightarrow 2y + x + 0,4 = 10 \Leftrightarrow x = 9,6 - 2y$

aire sous l'abri : $x \cdot y = (9,6 - 2y) \cdot y = 9,6y - 2y^2 = f(y)$

$a = -2 < 0$: $\wedge$ l'aire est maximale pour $y = \frac{-9,6}{-4} = \frac{9,6}{4} = 2,4 \text{ m}$ et $x = 9,6 - 4,8 = 4,8 \text{ m}$ donc $x + 0,4 = 5,2 \text{ m}$

Il faut donc 2 dalles (rectangulaires) de $2,4 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ et une de $5,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$.



condition: $x + 2y = 12 \Leftrightarrow x = 12 - 2y$

volume = $x \cdot y \cdot 100 = (12 - 2y) \cdot 100y = 1200y - 200y^2 = f(y)$

$a = -200$: $\wedge$ le volume est maximal pour une hauteur

$y = \frac{-\frac{1200}{200}}{-400} = \frac{-6}{-4} = 1,5 \text{ m}$

8.31 x: nombre d'augmentation de 1 CHF

prix par spectateurs: $10 + x$

nombre n de spectateurs: $n = 180 - 10x$

la recette est donc de $(10+x)(180-10x) = 1800 - 100x + 180x - 10x^2 = -10x^2 + 80x + 1800 = f(x)$

comme $a = -10 < 0$: $\wedge$ la recette est maximale pour $x = \frac{-80}{-20} = 4$

a) On a une recette maximale si on a $n = 180 - 4 \cdot 10 = 140$ spectateurs

b) le prix d'entrée sera de $10 + 4 = 14$

et la recette de $140 \cdot 14 = 1960 \text{ CHF}$.