- 1. Veure exercici 145 de la llista d'exercicis resolts.
- 2. Veure exercici 183 de la llista d'exercicis resolts.
- 3. Veure exercici 185 de la llista d'exercicis resolts.
- 4. El temps total per trajecte per una persona que vol pujar és en total

$$3 \cdot 60 + 45 = 225 \, s$$

en una hora hi ha

$$\frac{3600}{225} = 16$$

trajectes complerts. El nombre de passatgers diari en la franja del *migdia*, de 11 a 15 hores es pot calcular tenint en compte el nombre màxim de passatgers (40), percentatge d'ocupació, el nombre d'hores i el nombre de trajectes

$$40 \cdot 0,95 \cdot 4 \cdot 16 = 2432$$

De forma similar, el nombre de passatgers en les franges de  $mati\ i\ tarda$  es pot calcular com

$$40 \cdot 0, 6 \cdot 5 \cdot 16 = 1920$$

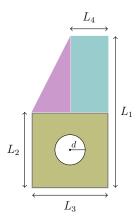
llavors, el nombre total diari de passatgers és 2432+1920=4352 i en els 150 dies que funciona a l'any

$$4352 \cdot 150 = 652800$$
 passatgers

5. Veure exercici 177 de la llista d'exercicis resolts.



6. (a) Per calcular el volum, per comoditat, farem tots els càlculs en mil·límetres i al final passarem el resultat a  $m^3$ . L'àrea es pot calcular de diferents formes, en funció de la descomposició que cadascú faci de la figura. Aquí farem



Llavors, l'àrea total d'un braç es pot calcular com

$$A' = L_2 \cdot L_3 - \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 + L_4 \cdot (L_1 - L_2) + \frac{1}{2} \cdot (L_3 - L_4)(L_1 - L_2)$$

$$= 30 \cdot 25 - \pi \left(\frac{10}{2}\right)^2 + 12, 5 \cdot (60 - 30) + \frac{1}{2} \cdot (25 - 12, 5) \cdot (60 - 30)$$

$$= 1233, 96 \, mm^2$$

Multipliquem pel gruix per tenir el volum d'un braç

$$V' = A \cdot s = 1233,96 \cdot 15 = 18509,4 \, mm^3$$

i finalment per dos per tenir el volum total de material emprat

$$V = 2 \cdot V' = 2 \cdot 18509, 4 = 37018, 8 \, mm^3$$

passem el resultat a  $m^3$ 

$$37018, 8 \overline{mm}^3 \cdot \frac{1 \, m^3}{10^9 \, \overline{mm}^3} = 37,018 \cdot 10^{-6} \, m^3$$

Finalment, la massa es pot calcular a partir de la definició de densitat

$$\rho = \frac{m}{V} \to m = \rho \cdot V = 1250 \cdot 37,018 \cdot 10^{-6} = 0,04627 \, kg$$



(b) El filament es pot assimilar a un cilindre de radi r de secció i longitud L. Si demanem que el volum d'aquest cilindre contingui el del material calculat abans, tenim

$$37018, 8 \, mm^3 = V = \pi \cdot r^2 \cdot L$$

d'on

$$L = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{37018, 8}{\pi \cdot 1, 5^2} = 5,237 \cdot 10^3 \, mm = 5,237 \, m$$

(c) Si dividim el gruix total de cada placa entre el gruix de cada capa dipositada per la impressora tenim que s'han dipositat

$$\frac{15}{0.2} = 75 \text{ capes}$$

