

ARITMÈTICA I

1. La secretària d'una empresa de construcció ha perdut una factura del plan renove de maquinària de carreteres. Cada màquina nova que compren val 35207 euros i, per cada màquina vella que retornen, els hi paguen 20383 euros. Si la secretària sap que la liquidació final és de 1853 euros a favor de l'empresa, vol averiguar quantes màquines s'han comprat i quantes màquines s'han tornat. Amb l'objectiu de resoldre el problema, la secretària planteja la següent equació:

$$1853 = 35207x + 20383y$$

on $x, y \in \mathbb{Z}$.

- (a) Explica perquè l'equació plantejada per la secretària li permetrà resoldre el problema. Quin paper representen les variables x i y de l'equació anterior?
 - (b) Respon a la pregunta que volia averiguar la secretària emprant un dels algorismes vists a classe.
2. Per a tot enter positiu n és defineix $\tau(n)$ com el nombre de divisors positius de n . Per exemple, $\tau(6) = 4$ perquè 1,2,3 i 6 són els divisors de 6. De manera natural, podem veure τ com una funció $\tau : \mathbb{Z}_{>0} \rightarrow \mathbb{Z}_{>0}$ on cada enter positiu és enviat a $\tau(n)$.
- (a) Troba $\tau(n)$ per els valors de n entre 5 i 10.
 - (b) És la funció τ injectiva? Perquè?
 - (c) Quants elements té $\tau^{-1}(2)$?