

■ Opgave 3 Via Mare

De kleine rederij *Via Mare* is gevestigd in het havenplaatsje Porto Marino. In verband met een jeugdkamp krijgt *Via Mare* de opdracht om binnen één dag 258 personen en 12 000 kg vracht over te brengen naar het voor de kust gelegen eilandje Solatio.

Via Mare beschikt over twee schepjes: de *Aringa* die ruimte heeft voor 16 passagiers en 400 kg vracht, en de *Balena* die ruimte heeft voor 6 passagiers en 2 000 kg vracht.

De *Aringa* kan in een dag ten hoogste 20 keer heen en weer varen naar Solatio, de *Balena* ten hoogste 15 keer.

Een keer heen en weer varen met *Aringa* kost de rederij 1 000 000 lire, en met de *Balena* 400 000 lire.

Via Mare streeft er naar elke opdracht uit te voeren met zo laag mogelijke kosten.

Stel dat men de *Aringa* x keer heen en weer laat varen, en de *Balena* y keer.

- 2p **10** Welke voorwaarden gelden voor x afzonderlijk en welke voorwaarden gelden voor y afzonderlijk?

De informatie over de passagiers-capaciteit en de vracht-capaciteit van de twee schepjes leidt tot twee beperkende voorwaarden.

- 4p **11** Toon aan dat deze twee beperkende voorwaarden kunnen worden beschreven door $8x + 3y \geq 129$ en $x + 5y \geq 30$.

- 5p **12** Teken nauwkeurig op millimeterpapier het toegestane gebied. Neem als eenheid 1 cm.

- 6p **13** Toon aan dat, als de opdracht met zo laag mogelijke kosten wordt uitgevoerd, telkens de passagiers-capaciteit en de vracht-capaciteit volledig benut worden.

De plannen zijn net gemaakt als er bericht komt dat er niet 258 maar slechts 240 personen vervoerd moeten worden. De hoeveelheid vracht blijft 12 000 kg. Men vraagt zich af hoe de opdracht nu met zo laag mogelijke kosten kan worden uitgevoerd.

- 8p **14** Geef antwoord op deze vraag.
Vermeld in je antwoord de kosten en geef aan of de passagiers-capaciteit en de vracht-capaciteit volledig benut worden. Geef ook je gemaakte berekeningen.