**Πρόβλημα 4**

Εταιρία υδάτων υδροδοτεί την πόλη Π με παροχή τουλάχιστον 40.000 m3 ημερησίως μέσω των αντλιοστασίων Α1 και Α2. Το κόστος μεταφοράς του νερού είναι:

Για τον αγωγό 1: 0,4 €/m3

Για τον αγωγό 2: 0,2 €/m3

Για τον αγωγό 3: 0,3 €/m3

Η φορά ροής του νερού στους αγωγούς φαίνεται στο σχήμα.



Η μέγιστη δυναμικότητα του υδατικού πόρου που βρίσκεται στη θέση του αντλιοστασίου Α1 είναι 26.000 m3 ημερησίως, ενώ η μέγιστη δυναμικότητα του υδατικού πόρου που βρίσκεται στη θέση του αντλιοστασίου Α2 είναι 18.000 m3 ημερησίως. Τέλος, η μέγιστη παροχετευτικότητα του αγωγού 2 είναι 15.000 m3 ημερησίως.

Να υπολογίσετε τις παροχές άντλησης κάθε αντλιοστασίου, καθώς και τις παροχές κάθε αγωγού, ώστε το κόστος μεταφοράς του νερού στην πόλη να είναι ελάχιστο.

Reduced cost: όταν η μεταβλητή έχει μηδενική τιμή στην τελική απόφαση: **μεταβολή της συνάρτησης στόχου** όταν ο περιορισμός αρνητικότητας μεταβληθεί σε περιορισμό >=1 δλδ η **επιλογή τουλάχιστον μίας μονάδας από τη μεταβλητή αυτή λάβει χώρα**.

Δυική αξία των πρώτων υλών Δλδ **Bελτίωση της τιμής της συνάρτησης στόχου** εάν το δεξί μέλος του περιορισμού αυξηθεί κατά μία μονάδα