

PROBLEM SET 1

Άσκηση 1

Ένας δημόσιος υπάλληλος με μηνιαίο εισόδημα 1000€ μετατίθεται σε ένα απομακρυσμένο χωριό που δεν καλύπτεται από το δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας. Οι δυο εταιρείες κινητής τηλεφωνίας A και B του προτείνουν διαφορετικά τιμολόγια για τη χρήση των υπηρεσιών τους. Σύμφωνα με το τιμολόγιο της A, ο καταναλωτής δεν πληρώνει καθόλου πάγιο τέλος και η τιμή της τηλεφωνικής μονάδας είναι 0,10 €. Σύμφωνα με το τιμολόγιο της B, ο καταναλωτής πληρώνει ένα μηνιαίο πάγιο τέλος 200€ και η τιμή της τηλεφωνικής μονάδας είναι 0,05€. Αν η συνάρτηση χρησιμότητας του καταναλωτή (δημόσιου υπαλλήλου) είναι

$$U = x^{0,5} y^{0,5}$$

Όπου x και y συμβολίζουν αντίστοιχα, τις ποσότητες των άλλων αγαθών και των τηλεφωνικών μονάδων που θα καταναλώσει ο καταναλωτής και η τιμή των άλλων αγαθών είναι $P_x=1$, i) ποια εταιρεία θα προτιμήσει ο καταναλωτής, και ii) τι ποσότητες άλλων αγαθών και τηλεφωνικών μονάδων θα καταναλώσει;

Άσκηση 2

Μια φτωχή οικογένεια ξοδεύει εβδομαδιαίως 100€ για την τροφίμων και 50 € για τη αγορά άλλων αγαθών. Ένα νέο πρόγραμμα κοινωνικής βοήθειας τους δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουν ανάμεσα σε ένα χρηματικό επίδομα 50€ την εβδομάδα ή την αγορά απεριόριστου αριθμού κουπονιών αξίας 2 € στην τιμή του 1€ αρκεί αυτά τα κουπόνια να αφιερωθούν αποκλειστικά για την αγορά τροφίμων (τα κουπόνια είναι ατομικά και δεν μπορούν να μεταπωληθούν). Αν υποθέσουμε ότι $P_1=P_2=1$ και ότι τόσο τα τρόφιμα όσο και τα λοιπά αγαθά είναι κανονικά αγαθά, ποιο από τα δυο προγράμματα θα επιλέξει η συγκεκριμένη οικογένεια;

Άσκηση 3

Η συνάρτηση χρησιμότητας ενός καταναλωτή είναι:

$$U = x + 100y - y^2$$

Όπου x είναι ο αριθμός των δέντρων τύπου A και y ο αριθμός δέντρων τύπου B που έχει στον κήπο του. Ο κήπος καλύπτει έκταση 500 τετραγωνικών μέτρων και για την πλήρη ανάπτυξη κάθε δέντρου τύπου A απαιτείται 1 τετραγωνικό μέτρο γης, ενώ για την ανάπτυξη κάθε δέντρου τύπου B απαιτούνται 4 τετραγωνικά μέτρα. Ένας γείτονας που έχει δικό του φυτώριο παρέχει τα δενδρύλλια δωρεάν.

- Πόσα δέντρα τύπου A και πόσα τύπου B θα φυτέψει στον κήπο του ο καταναλωτής;
- Αν ο καταναλωτής αποκτήσει μια επιπλέον έκταση 100 τετραγωνικών μέτρων, πόσα δέντρα τύπου A και πόσα δέντρα τύπου B θα φυτέψει στην έκταση αυτή;
- Αν ο κήπος κάλυπτε μόνο 192 τετραγωνικά μέτρα, πόσα δέντρα τύπου B θα διάλεγε να φυτέψει στον κήπο του ο καταναλωτής.
- Ποια είναι η ελάχιστη έκταση την οποία πρέπει να καλύπτει ο κήπος, ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι ο καταναλωτής, με βάση τις προτιμήσεις του, θα φυτέψει δέντρα και των δυο τύπων;