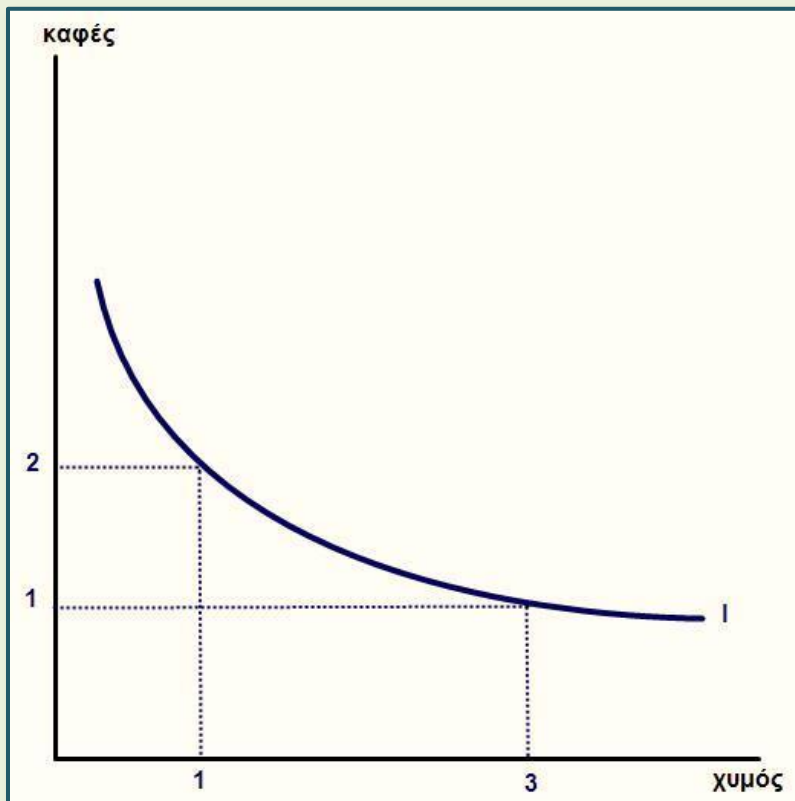


3.1. Καμπύλες αδιαφορίας (Indifference curves)

Έστω ότι η Κλεοπάτρα καταναλώνοντας 2 κούπες καφέ και 1 ποτήρι χυμό ημερησίως λαμβάνει ικανοποίηση (χρησιμότητα) 16 utils. Την ίδια χρησιμότητα θα λάβει αν καταναλώσει 1 κούπα καφέ και 3 ποτήρια χυμό. Λέγοντας ότι παίρνει την ίδια χρησιμότητα και στις δύο επιλογές, αυτό σημαίνει ότι θα μείνει εξίσου ικανοποιημένη είτε πει 2 κούπες καφέ και 1 ποτήρι χυμό, είτε πει 1 κούπα καφέ και 3 ποτήρια χυμό, δηλαδή δεν την ενδιαφέρει ανάμεσα στους δύο συνδυασμούς ποιον θα επιλέξει επειδή τους θεωρεί ισάξιους. Με άλλα λόγια, είναι αδιάφορη ανάμεσα στις δύο αυτές επιλογές. Προφανώς μπορεί να βρεθούν και άλλοι (θεωρητικά άπειροι) συνδυασμοί αγαθών ανάμεσα στους οποίους η Κλεοπάτρα θα είναι αδιάφορη.



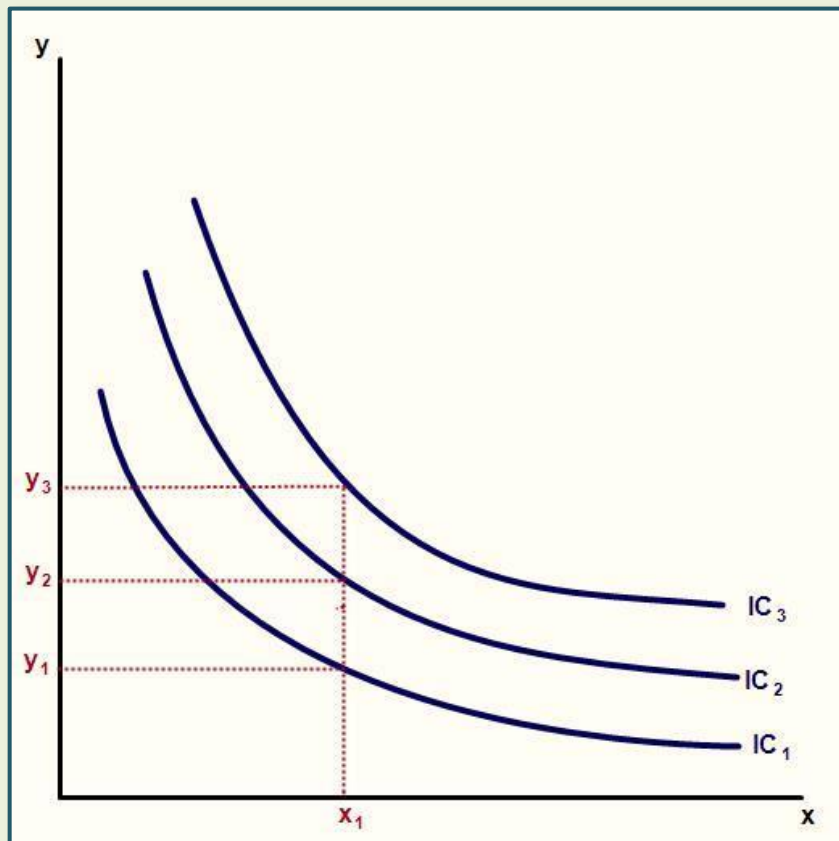
Διάγραμμα 3.14: Καμπύλη αδιαφορίας για δύο αγαθά, κούπες καφέ και ποτήρια χυμού. Καταναλώνοντας 2 κούπες καφέ και 1 ποτήρι χυμό ο καταναλωτής απολαμβάνει την ίδια χρησιμότητα με 1 κούπα καφέ και 3 ποτήρια χυμού. Επομένως, είναι αδιάφορος μεταξύ των δύο συνδυασμών

Γενικεύοντας, βασική επιδίωξη ενός καταναλωτή είναι η ικανοποίηση του. Αν έχει στην διάθεση του δύο αγαθά x και y , τότε μπορούν να δημιουργηθούν διάφοροι συνδυασμοί των x και y που να του δίνουν την ίδια χρησιμότητα. Σε αυτήν την περίπτωση, δεν τον ενδιαφέρει ποιος συνδυασμός ακριβώς θα επιλεγεί, καθώς όλοι είναι ισάξιοι και του δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα, δηλαδή την ίδια χρησιμότητα. Αν θέλουμε να παραστήσουμε γραφικά όλους αυτούς τους συνδυασμούς που δίνουν την ίδια χρησιμότητα, θα δημιουργηθεί μια καμπύλη που την ονομάζουμε καμπύλη αδιαφορίας.

Μια καμπύλη αδιαφορίας (indifference curve) αποτελείται από όλους εκείνους τους συνδυασμούς αγαθών που παρέχουν την ίδια χρησιμότητα στον καταναλωτή, γι αυτόν το λόγο ο καταναλωτής είναι αδιάφορος ως προς τον ποιον συνδυασμό θα επιλέξει για να καταναλώσει.

Επιστρέφοντας στο αρχικό παράδειγμα, παρακάτω, στο Διάγραμμα 3.14, δίνεται η καμπύλη αδιαφορίας της Κλεοπάτρας για τα αγαθά χυμός και καφές. Προφανώς, η καμπύλη αδιαφορίας για κάθε άτομο είναι διαφορετική. Για τα ίδια αγαθά ο κάθε άνθρωπος προσδίνει άλλη χρησιμότητα και μένει αδιάφορος για διαφορετικούς από τους άλλους ανθρώπους συνδυασμούς. Οπότε, δεν θα είχε

νόημα να συγκρίνουμε τις καμπύλες αδιαφορίας δύο καταναλωτών (ή περισσότερων). Ο καταναλωτής δείχνει τις προτιμήσεις του και τις ιεραρχεί με βάση την χρησιμότητα που τους αποδίδει. Αναφέραμε, ήδη, ότι οι συνδυασμοί που έχουν την ίδια χρησιμότητα δημιουργούν μια καμπύλη αδιαφορίας. Αν αλλάξει το επίπεδο χρησιμότητας, τότε αλλάζουν και οι συνδυασμοί που δίνουν την συγκεκριμένη χρησιμότητα και έτσι δημιουργείται μια άλλη καμπύλη αδιαφορίας. Επομένως, ο καταναλωτής έχει πολλές καμπύλες αδιαφορίας, καθώς ικανοποιείται σε διαφορετικό βαθμό από διάφορα αγαθά. Το σύνολο των καμπυλών αδιαφορίας ενός ατόμου ονομάζεται **χάρτης καμπυλών αδιαφορίας (indifference map)**. Όσο πιο πάνω είναι μια καμπύλη αδιαφορίας, τόσο σε μεγαλύτερο επίπεδο χρησιμότητας αντιστοιχεί. Στο Διάγραμμα 3.15 εμφανίζεται ένας χάρτης καμπυλών αδιαφορίας για δύο αγαθά x και y .



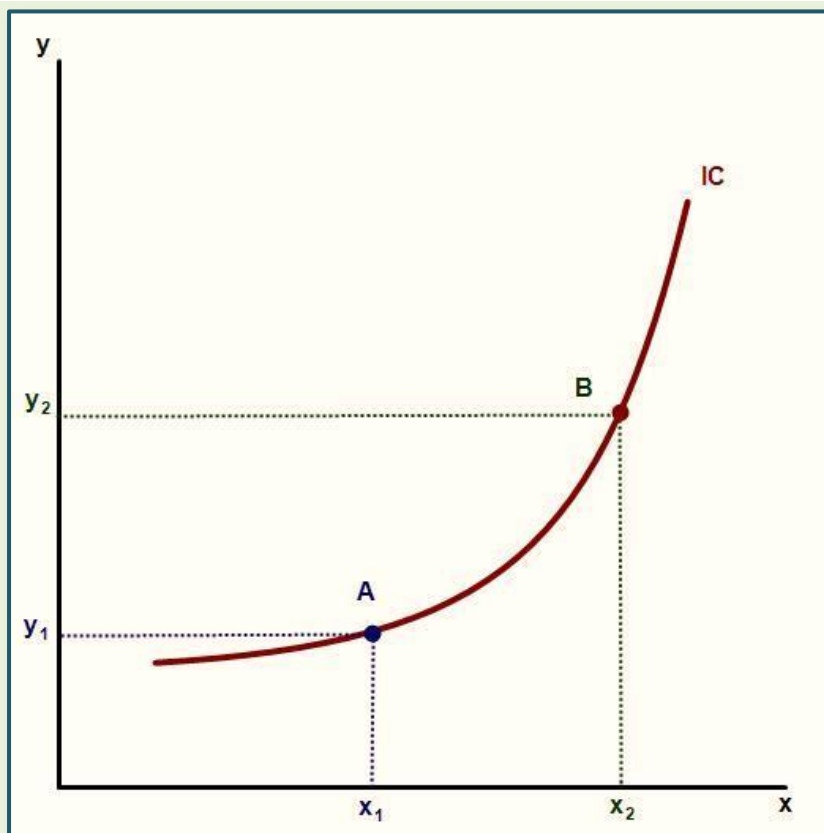
Διάγραμμα 3.15: Χάρτης καμπυλών αδιαφορίας για δύο αγαθά, x και y . Υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας αντιστοιχεί σε μεγαλύτερη χρησιμότητα για τον καταναλωτή

Η καμπύλη αδιαφορίας IC_1 δίνει μεγαλύτερη χρησιμότητα σε σχέση με την καμπύλη αδιαφορίας IC_2 και η καμπύλη IC_2 δίνει μεγαλύτερη χρησιμότητα σε σχέση με την καμπύλη αδιαφορίας IC_3 κλπ. Επομένως, κάθε καμπύλη πάνω δεξιά προσφέρει μεγαλύτερη χρησιμότητα από την προηγούμενή της (ουσιαστικά όλες τις προηγούμενές της). Αυτό μπορούμε να το αντιληφθούμε καλύτερα ως εξής: Έστω ότι ο καταναλωτής καταναλώνει το συνδυασμό (x_1, y_1) ευρισκόμενος στην καμπύλη αδιαφορίας IC_1 . Εάν καταναλώσει το συνδυασμό (x_1, y_2) τότε θα έχει την ίδια ποσότητα αγαθού x αλλά μεγαλύτερη ποσότητα αγαθού y , καθώς $y_2 > y_1$. Επειδή ισχύει η αρχή ότι **το περισσότερο είναι καλύτερο (more is better)** ο καταναλωτής δεν είναι αδιάφορος μεταξύ των δύο αυτών συνδυασμών. Ο συνδυασμός (x_1, y_2) δίνει μεγαλύτερη χρησιμότητα από τον συνδυασμό (x_1, y_1) αφού περιέχει ίδια ποσότητα από το ένα αγαθό και μεγαλύτερη ποσότητα από το άλλο. Το γεγονός αυτό αντανακλάται στο ότι ο συνδυασμός (x_1, y_2) ανήκει σε άλλη, υψηλότερη, καμπύλη αδιαφορίας, στην καμπύλη IC_2 . Με την ίδια λογική, ο συνδυασμός (x_1, y_3) δίνει μεγαλύτερη χρησιμότητα από τον συνδυασμό (x_1, y_2) , αλλά και από τον συνδυασμό (x_1, y_1) , αφού $y_3 > y_2 > y_1$. Επομένως, η καμπύλη αδιαφορίας IC_3 αποτυπώνει μεγαλύτερη χρησιμότητα από την καμπύλη IC_2 (και από την καμπύλη IC_1).

3.1.1. Ιδιότητες των καμπυλών αδιαφορίας

Με βάση τις υποθέσεις και τα αξιώματα της θεωρίας του καταναλωτή σχετικά με τις προτιμήσεις, όπως αυτά παρουσιάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα του κεφαλαίου, οι καμπύλες αδιαφορίας έχουν τις παρακάτω ιδιότητες:

1. Οι καμπύλες αδιαφορίας έχουν αρνητική κλίση. Αρνητική κλίση σημαίνει ότι το γράφημα της καμπύλης έχει καθοδική πορεία. Έστω ότι καταναλώνονται τα αγαθά x και y . Έστω ότι αυξάνει η κατανάλωση του αγαθού x , κινούμαστε δηλαδή προς τα δεξιά στον οριζόντιο άξονα του αγαθού x . Έχουμε αναφέρει ότι όταν αυξάνεται η ποσότητα κατανάλωσης ενός αγαθού, τότε αυξάνεται η χρησιμότητα που απολαμβάνει ο καταναλωτής. Όσο κινούμαστε, όμως, πάνω στην καμπύλη αδιαφορίας η συνολική χρησιμότητα θα πρέπει να παραμένει σταθερή, επειδή αυτός είναι ο ορισμός της καμπύλης αδιαφορίας. Για να συμβεί επομένως αυτό θα πρέπει να μειωθεί η χρησιμότητα που ο καταναλωτής απολαμβάνει από το αγαθό y , θα πρέπει δηλαδή να μειωθεί η ποσότητα κατανάλωσης του αγαθού y . Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της αρνητικής κλίσης. Δηλαδή, όσο αυξάνεται η ποσότητα του αγαθού x , θα μειώνεται η ποσότητα του αγαθού y , έτσι ώστε η συνολική χρησιμότητα να παραμένει σταθερή. Με άλλα λόγια, αν διατηρείται σταθερή η χρησιμότητα, όπως συμβαίνει πάνω σε μια καμπύλη αδιαφορίας, ο καταναλωτής για να αποκτήσει αυξημένη ποσότητα από το ένα αγαθό θα πρέπει να θυσιάσει ποσότητα του άλλου αγαθού.

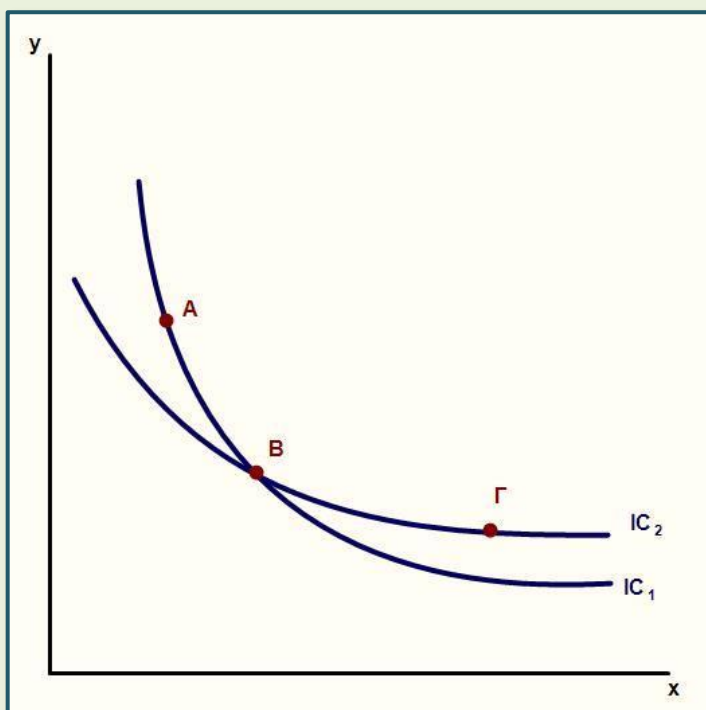


Διάγραμμα 3.16: Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν μπορεί να έχουν θετική κλίση: Ο συνδυασμός B έχει μεγαλύτερες ποσότητες και από τα δύο αγαθά σε σχέση με τον συνδυασμό A. Οι δύο συνδυασμοί δεν μπορεί να ανήκει στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας

Στο Διάγραμμα 3.16 εμφανίζεται μια καμπύλη αδιαφορίας με θετική κλίση. Οι συνδυασμοί A και B ανήκουν στην καμπύλη αδιαφορίας και επομένως θα πρέπει να παρέχουν την ίδια χρησιμότητα. Ο συνδυασμός A έχει ποσότητες (x_1, y_1) από τα δύο αγαθά ενώ ο συνδυασμός B έχει ποσότητες (x_2, y_2) . Είναι προφανές ότι ο συνδυασμός B έχει σαφώς μεγαλύτερες ποσότητες και από τα δύο αγαθά και επομένως είναι καλύτερος από τον συνδυασμό A. Οι δύο συνδυασμοί δεν μπορεί να ανήκουν στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι η κλίση των καμπυλών αδιαφορίας δεν μπορεί να είναι θετική.

2. Υψηλότερες καμπύλες αδιαφορίας αντιστοιχούν σε μεγαλύτερη χρησιμότητα. Έχουμε αναφερθεί, ήδη, σε αυτήν την ιδιότητα. Στον χάρτη των καμπυλών αδιαφορίας (Διάγραμμα 3.15), καμπύλες αδιαφορίας η κάθε καμπύλη προς τα πάνω δεξιά αντιστοιχεί σε άλλο, υψηλότερο, επίπεδο χρησιμότητας. Με άλλα λόγια, όσο πιο πολύ απομακρυσμένη από την αρχή των αξόνων είναι μια καμπύλη αδιαφορίας, τόσο μεγαλύτερη χρησιμότητα αντιπροσωπεύει. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουμε στηριζόμενοι στην υπόθεση ότι ο καταναλωτής επιθυμεί να καταναλώσει όσο μεγαλύτερη ποσότητα γίνεται. Οπότε για την ίδια ποσότητα του αγαθού x ολοένα και μεγαλύτερες ποσότητες του αγαθού y οδηγούν σε άλλες, ολοένα και υψηλότερες, καμπύλες αδιαφορίας (Διάγραμμα 3.15).

3. Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν τέμνονται. Άλλη μια σημαντική ιδιότητα των καμπυλών αδιαφορίας είναι το γεγονός ότι δεν τέμνονται. Έχουμε ήδη αναφέρει ότι βασική υπόθεση της θεωρίας του καταναλωτή είναι ότι συμπεριφέρεται ορθολογικά.



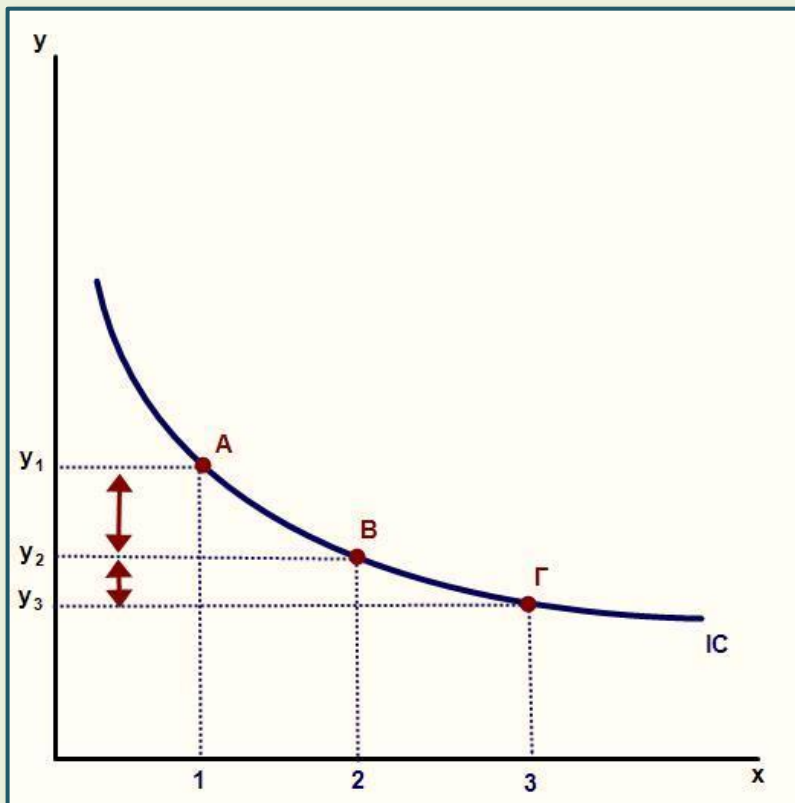
Διάγραμμα 3.17: Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν μπορεί να τέμνονται: Ο συνδυασμός A είναι αδιάφορος με τον B και ο συνδυασμός B είναι αδιάφορος με τον Γ. Θα έπρεπε λοιπόν να ισχύει ότι ο συνδυασμός A είναι αδιάφορος με τον Γ. Όμως ο συνδυασμός A δεν είναι αδιάφορος με τον Γ, καθώς ο Γ ανήκει σε υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας και επομένως παρέχει μεγαλύτερη χρησιμότητα

Ένα βασικό αξίωμα του ορθολογικού καταναλωτή είναι η μεταβατικότητα. Αν ο καταναλωτής προτιμάει το αγαθό A από το αγαθό B και το αγαθό B από το αγαθό Γ, τότε θα πρέπει να προτιμάει το αγαθό A από το αγαθό Γ. Αν οι καμπύλες αδιαφορίας τέμνονται παραβιάζεται το αξίωμα της μεταβατικότητας. Αυτό φαίνεται καλύτερα στο Διάγραμμα 3.176, χρησιμοποιώντας μια ευρέως διαδεδομένη μέθοδο στα μαθηματικά την εις άτοπον απαγωγή¹. Έστω ότι έχουμε δύο καμπύλες αδιαφορίας, τις IC_1 και IC_2 , που τέμνονται σε ένα σημείο B. Όπως είναι γνωστό όλα τα σημεία μιας καμπύλης αδιαφορίας δίνουν την ίδια χρησιμότητα στον καταναλωτή, γεγονός που τον κάνει αδιάφορο ως προς το ποιον συνδυασμό θα επιλέξει. Έτσι, οι συνδυασμοί A και B που βρίσκονται στην καμπύλη αδιαφορίας IC_1 παρέχουν στον καταναλωτή την ίδια χρησιμότητα. Ταυτόχρονα, οι συνδυασμοί B και Γ που βρίσκονται στην καμπύλη αδιαφορίας IC_2 παρέχουν την ίδια χρησιμότητα οπότε και για αυτούς τους συνδυασμούς ο καταναλωτής θα είναι και πάλι αδιάφορος. Σύμφωνα με τη μεταβατική ιδιότητα, αφού ο καταναλωτής είναι αδιάφορος ως προς τους συνδυασμούς A και B και

¹ Η εις άτοπον απαγωγή είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να αποδείξουμε ότι κάτι δεν ισχύει. Υποθέτουμε, αρχικά, ότι ισχύει η υπόθεσή μας και κάνοντας λογικούς συνειρμούς που βασίζονται στην θεωρία καταλήγουμε σε κάτι που δεν ισχύει, δηλαδή καταλήγουμε σε άτοπο, άρα συμπεραίνουμε ότι κακώς θεωρήσαμε αρχικά ότι ισχύει η υπόθεσή μας.

επίσης ως προς τους συνδυασμούς Β και Γ θα πρέπει να είναι αδιάφορος και ως προς τους συνδυασμούς Α και Γ, γεγονός που δεν μπορεί να συμβαίνει αφού οι συνδυασμοί Α και Γ βρίσκονται σε διαφορετικές καμπύλες αδιαφορίας, δηλαδή έχουν διαφορετική χρησιμότητα, οπότε δεν γίνεται να τον αφήνουν αδιάφορο, θα πρέπει σαφώς να προτιμήσει τον συνδυασμό που θα του δώσει μεγαλύτερη χρησιμότητα. Ο συνδυασμός Γ βρίσκεται στην καμπύλη αδιαφορίας IC_2 , που είναι υψηλότερη από την καμπύλη αδιαφορίας IC_1 πάνω στην οποία βρίσκεται ο συνδυασμός Α, άρα ο Γ υπερέχει του Α. Όλα αυτά σημαίνουν ότι οι καμπύλες αδιαφορίας δεν μπορεί να τέμνονται.

4. Οι καμπύλες αδιαφορίας είναι κυρτές. Η καμπύλη αδιαφορίας είναι καθοδική, λόγω της αρνητικής κλίσης που προαναφέραμε και έχει έντονη καθοδική πορεία που μετά από ένα σημείο γίνεται πιο ομαλή. Αυτό οφείλεται στον νόμο της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στη σχετική θέση, ο νόμος της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας προβλέπει ότι όσο αυξάνεται η ποσότητα που καταναλώνεται από ένα αγαθό, η οριακή χρησιμότητα θα φθίνει, καθώς με κάθε επιπλέον μονάδα που καταναλώνεται, μειώνεται η χρησιμότητα της μονάδας αυτής σε σχέση με προηγούμενες μονάδες αγαθού. Έτσι, ενώ στην αρχή ο καταναλωτής είναι διατεθειμένος να θυσιάσει μεγαλύτερη ποσότητα του ενός αγαθού για την απόκτηση μιας επιπλέον μονάδας του άλλου αγαθού, όσο θα αποκτάει περισσότερες μονάδες, θα είναι διατεθειμένος να θυσιάσει λιγότερες μονάδες από το άλλο αγαθό, καθώς πλέον δεν θα του δίνει την ίδια ικανοποίηση.

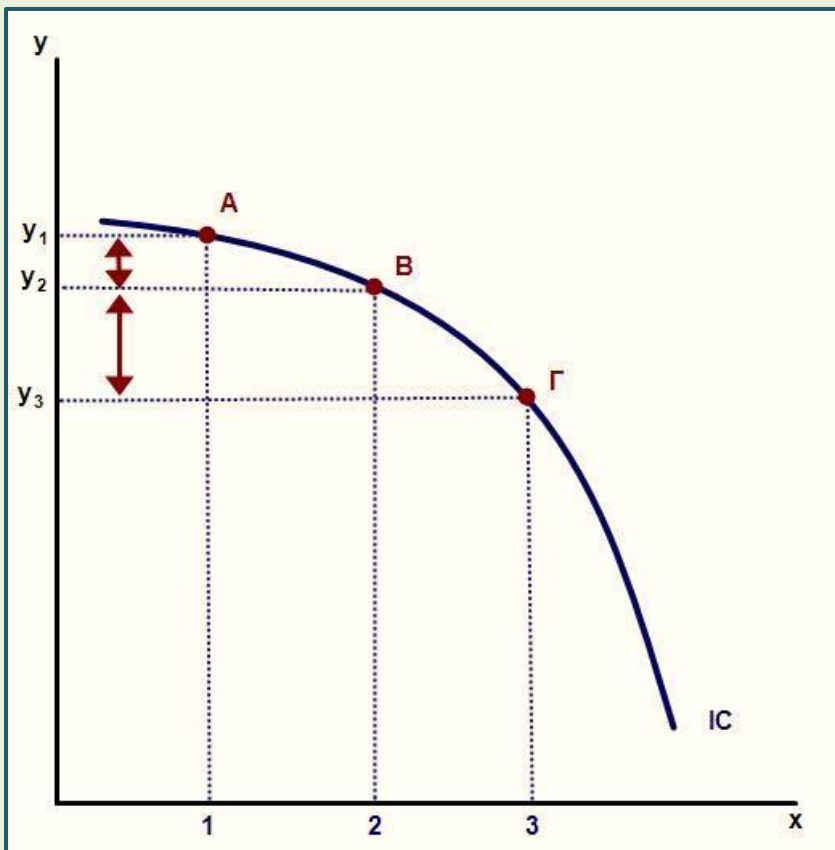


Διάγραμμα 3.18: Οι καμπύλες αδιαφορίας είναι κυρτές: για πρόσθετη κατανάλωση ενός αγαθού απαιτείται ολοένα και λιγότερη θυσία από το άλλο αγαθό

Όπως είναι γνωστό από τη γεωμετρία, κυρτή καμπύλη είναι αυτή στην οποία εάν συνδέσουμε οποιαδήποτε δύο σημεία της με ένα ευθύγραμμο τμήμα η καμπύλη θα βρίσκεται κάτω από το ευθύγραμμο τμήμα. Αντίθετα, κοίλη είναι μία καμπύλη στην οποία όταν συνδέσουμε δύο σημεία της με ένα ευθύγραμμο τμήμα η καμπύλη βρίσκεται πάνω από το ευθύγραμμο τμήμα. Στο Διάγραμμα 3.18 έχουμε μια κυρτή καμπύλη αδιαφορίας.

Ο συνδυασμός Α έχει μία μονάδα του αγαθού x και y_1 ποσότητα του αγαθού y . Ο συνδυασμός Β έχει δύο μονάδες του αγαθού x και y_2 ποσότητα του αγαθού y . Επομένως, για την απόκτηση μίας

επιπλέον μονάδας του αγαθού x ο καταναλωτής θυσιάσε $y_1 - y_2$ ποσότητα του αγαθού y . Ο συνδυασμός Γ έχει τρεις μονάδες του αγαθού x και y_3 ποσότητα του αγαθού y . Επομένως, για την απόκτηση μίας επιπλέον μονάδας του αγαθού x ο καταναλωτής θυσιάσε $y_2 - y_3$ ποσότητα του αγαθού y που είναι σαφώς λιγότερη θυσία σε σχέση με την προηγούμενη. Προσέξτε ότι η απόσταση από το y_1 στο y_2 (μεγάλο κόκκινο διπλό βέλος) είναι μεγαλύτερη από την απόσταση από το y_2 στο y_3 (μικρό κόκκινο διπλό βέλος). Η οριακή χρησιμότητα του αγαθού x είναι φθίνουσα, κατανάλωση κάθε επιπλέον μονάδας του αγαθού x απαιτεί λιγότερη θυσία του αγαθού y . Η ισχύς του νόμου της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας διασφαλίζεται με την κυρτότητα των καμπυλών αδιαφορίας.



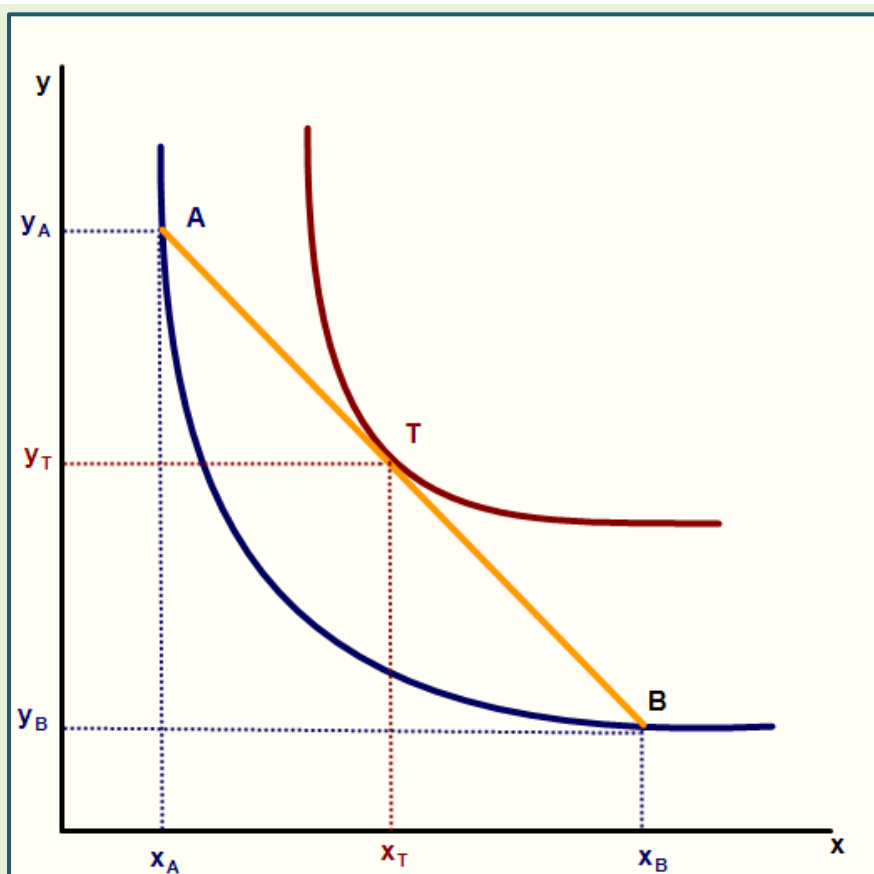
Διάγραμμα 3.19: Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν μπορεί να είναι κοίλες: για πρόσθετη κατανάλωση ενός αγαθού δεν μπορεί να απαιτείται ολοένα και μεγαλύτερη θυσία από το άλλο αγαθό

Έστω όμως ότι η καμπύλες αδιαφορίας είναι κοίλες. Στο Διάγραμμα 3.19 απεικονίζεται μία τέτοια κοίλη καμπύλη αδιαφορίας. Ο συνδυασμός A έχει μία μονάδα του αγαθού x και y_1 ποσότητα του αγαθού y . Ο συνδυασμός B έχει δύο μονάδες του αγαθού x και y_2 ποσότητα του αγαθού y . Επομένως, για την απόκτηση μίας επιπλέον μονάδας του αγαθού x ο καταναλωτής θυσιάσε $y_1 - y_2$ ποσότητα του αγαθού y . Ο συνδυασμός Γ έχει τρεις μονάδες του αγαθού x και y_3 ποσότητα του αγαθού y . Επομένως, για την απόκτηση μίας επιπλέον μονάδας του αγαθού x ο καταναλωτής θυσιάσε $y_2 - y_3$ ποσότητα του αγαθού y που είναι σαφώς μεγαλύτερη θυσία σε σχέση με την προηγούμενη. Προσέξτε ότι η απόσταση από το y_1 στο y_2 (μικρό κόκκινο διπλό βέλος) είναι μικρότερη από την απόσταση από το y_2 στο y_3 (μεγάλο κόκκινο διπλό βέλος). Η οριακή χρησιμότητα του αγαθού x είναι στην περίπτωση αυτή αύξουσα, κατανάλωση κάθε επιπλέον μονάδας του αγαθού x απαιτεί περισσότερη θυσία του αγαθού y . Αυτό όμως δεν είναι λογικό. Για παράδειγμα, έστω ότι ένας καταναλωτής καταναλώνει σοκολάτες και ψωμί. Εάν η καμπύλες αδιαφορίες είναι κοίλες ο καταναλωτής για κάθε επιπλέον σοκολάτα που καταναλώνει θα ήταν διατεθειμένος να θυσιάζει ολοένα και περισσότερο ψωμί, κάτι που βεβαίως είναι παράλογο.

Ας θυμηθούμε στο σημείο αυτό ένα από τα αξιώματα της θεωρίας του καταναλωτή σχετικά με τις προτιμήσεις και συγκεκριμένα την υπόθεση της κυρτότητας των προτιμήσεων του καταναλωτή. Στο Διάγραμμα 3.20 το σημείο A αντιστοιχεί στον συνδυασμό αγαθών (x_A, y_A) ενώ το σημείο B αντιστοιχεί στον συνδυασμό αγαθών (x_B, y_B) . Και τα δύο σημεία ανήκουν στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας IC και επομένως παρέχουν την ίδια χρησιμότητα. Ωστόσο παρατηρούμε ότι στο σημείο A ο συνδυασμός έχει πολύ περισσότερο από το αγαθό y και πολύ λιγότερο από το αγαθό x σε σχέση με το σημείο B ($y_A \gg y_B$ και $x_A \ll x_B$). Το αντίθετο συμβαίνει στο σημείο B ($x_B \gg x_A$ και $y_B \ll y_A$). Ενώνοντας τα σημεία A και B με ένα ευθύγραμμο τμήμα βλέπουμε ότι κάθε σημείο του τμήματος αυτού αντιστοιχεί σε ένα γραμμικό συνδυασμό των ποσοτήτων x_A και x_B για το αγαθό x και y_A και y_B για το αγαθό y . Έστω ότι παίρνουμε το σταθμικό μέσο όρο των ποσοτήτων των δύο αγαθών, δηλαδή έστω ότι στο σημείο T ο συνδυασμός είναι:

$$(x_T, y_T) = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$

Η υπόθεση της κυρτότητας των προτιμήσεων σημαίνει ότι ο συνδυασμός T είναι αυστηρά προτιμότερος του συνδυασμού A , δηλαδή $T \succ A$ και του συνδυασμού B , δηλαδή $T \succ B$. Βλέπουμε ότι ο συνδυασμός T ανήκει σε υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας σε σχέση με τους συνδυασμούς A και B . Το ευθύγραμμο τμήμα AB είναι πάνω από την καμπύλη αδιαφορίας που περιέχει τους συνδυασμούς A και B και κάθε σημείο του αντιστοιχεί σε υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας. Με άλλα λόγια, η κυρτότητα των προτιμήσεων σημαίνει ότι οι καμπύλες αδιαφορίας είναι κυρτές.



Διάγραμμα 3.20:
Κυρτότητα προτιμήσεων
και κυρτότητα
καμπυλών αδιαφορίας

5. Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν έχουν πάχος. Η καμπύλη αδιαφορίας είναι ένα σύνολο σημείων και για το λόγο αυτό αποτυπώνονται σε ένα διάγραμμα με μία λεπτή γραμμή. Εάν η καμπύλη αδιαφορίας είχε πάχος τουλάχιστον δύο σημείων τότε οδηγούμαστε σε άτοπο. Στο Διάγραμμα 3.21 έχουμε μια καμπύλη αδιαφορίας με πάχος κάποιων σημείων.