διατύπωση) και έχει διδακτικό ενδιαφέρον όταν η ικανοποίηση της P(x) δεν είναι διαισθητικά προφανής. Για παράδειγμα , λέμε ότι ***«Υπάρχει συνάρτηση , η οποία είναι συνεχής στο $\mathbb{R}$, ενώ δεν παραγωγίζεται πουθενά στο $\mathbb{R}$ »*** Εδώ η ύπαρξη είναι ενάντια στην ανθρώπινη συνήθη (αλλά και μαθηματική) διαίσθηση που λέει ότι δεν είναι δυνατόν να υπάρχει μια τέτοια συνάρτηση. Ο Weierstrass έδωσε ένα τέτοιο ιστορικό αντιπαράδειγμα καταπλήσσοντας την μαθηματική κοινότητα (βλ. Α.7.6. & Β.17.3.1.) Αν πούμε όμως «Υπάρχει συνεχής συνάρτηση, η $f(x)=x^2$ /R » αυτό αποτελεί ένα λογικό αντιπαράδειγμα στην πρόταση «Δεν υπάρχουν συνεχείς συναρτήσεις» είναι όμως μια τετριμμένη μαθηματικά και μια ανόητη διδακτικά περίπτωση, αφού πάντες οι άνθρωποι εγγενώς φέρουν την έννοια της συνέχειας γι αυτό και τα πρώτα παραδείγματα ιστορικά και διδακτικά ήταν και είναι μόνο συνεχείς ή κατά τμήματα συνεχείς συναρτήσεις. Σε αυτό το πλαίσιο, δύσκολη ήταν και η αντίληψη συνάρτησης παντού ασυνεχούς , όπως είναι η συνάρτηση του Dirichlet , η οποία είναι ένα μαθηματικό αλλά συγχρόνως και ένα πολύ χρήσιμο διδακτικά αντιπαράδειγμα στην (υπονοούμενη) πρόταση «Δεν υπάρχει παντού ασυνεχής συνάρτηση στο R

iii. Να αποδειχθεί ότι η συνθήκη P(x) είναι αναγκαία για την ισχύ του συμπεράσματος του θεωρήματος Θ(x)

Σε ένα τέτοιο υπόδειγμα διατύπωσης υποκρύπτεται αντιπαράδειγμα, αφού καλούμεθα να ανακαλύψουμε ένα x_0 που ικανοποιεί την «$\neg P(x_0)\quad \kappa\alpha\iota\quad \neg\Theta(x_0)$»

Για παράδειγμα : «Δείξτε, ότι για την ισχύ της Μαθηματικής Επαγωγής ο έλεγχος της P(ν) για ν=1 , είναι απαραίτητος».

Μπορούμε να θεωρήσουμε την P(ν): «ν=ν+1». Τότε , αν ισχύει για ν=κ , έχω κ=κ+1 $\Rightarrow$ κ+1=κ+1+1 $\Rightarrow$ κ+1=κ+2 που είναι η P(κ+1) . Δηλ. P(κ)$\Rightarrow$P(κ+1) και τότε κάθε αριθμός είναι ίσος με τον επόμενό του και άρα όλοι οι φυσικοί είναι ….ίσοι! Σε αυτό το άτοπο καταλήξαμε διότι δεν ελέγξαμε την πρόταση για ν=1 που δίνει το άτοπο 1=2.