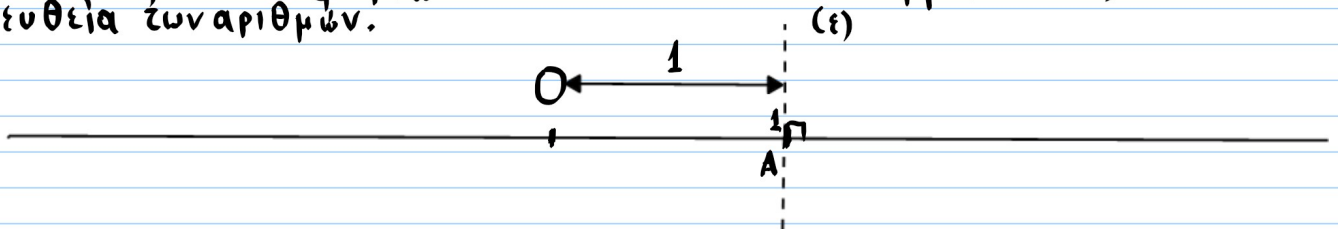


Η γεωμετρική κατασκευή του αρρήτου αριθμού $\sqrt{2}$

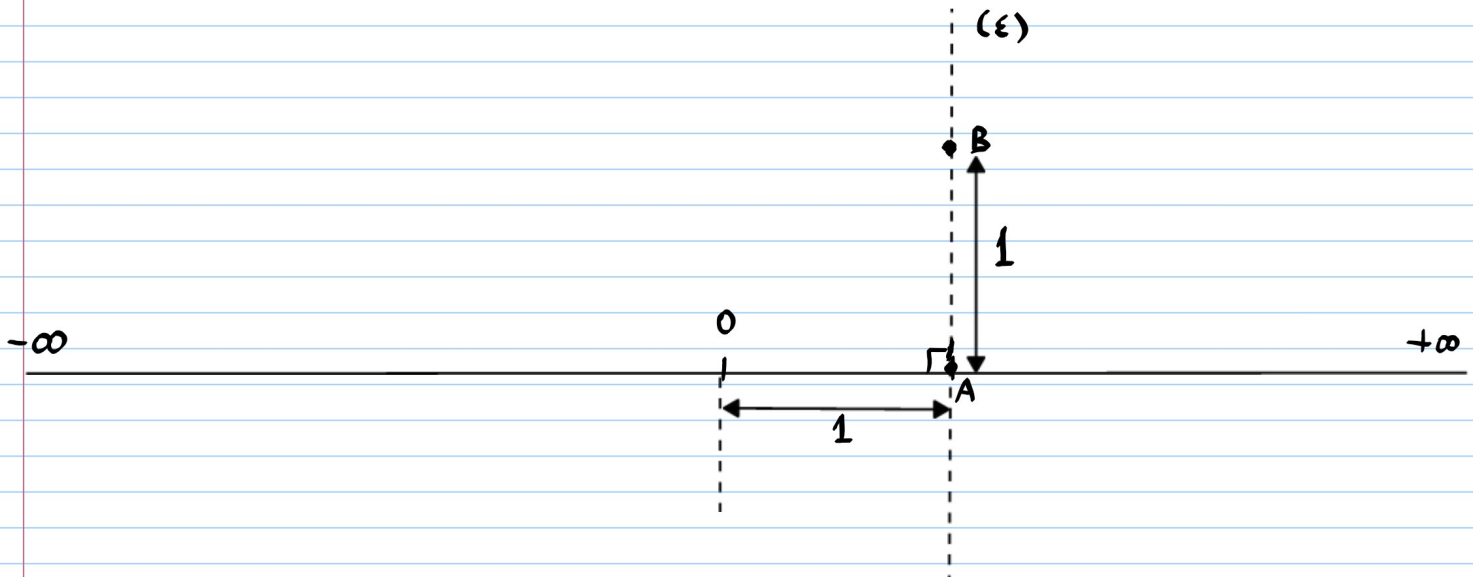
Λύση



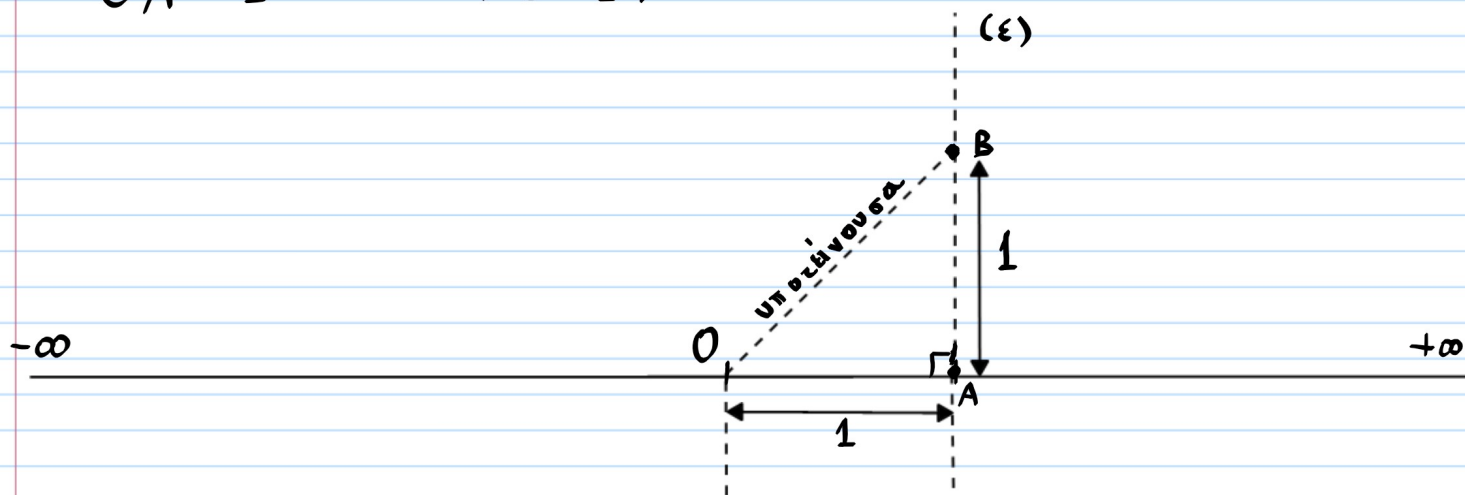
- Χαραδούμε την παραπάνω ευθεία των πραγματικών αριθμών
- Τοποθετώ το σιδεράκι του διαβήτη στο 0 και το μολύβι του διαβήτη στο σημείο που βρίσκεται το 1 (σημείο Α). Οπότε τώρα ο διαβήτης έχει άνοιγμα μήκους 1.
- Στο σημείο Α φέρνω την κάθετη (διακεκομμένη (ε)) στην ευθεία των αριθμών.



- Στη συνέχεια τοποθετώ το σιδεράκι του διαβήτη (ο οποίος εξακολουθεί να έχει άνοιγμα μήκους 1) στο σημείο Α και το μολύβι του διαβήτη το τοποθετώ επί της ευθείας (ε) στο σημείο Β. Προφανώς το μήκος ΑΒ είναι και αυτό ίσο με 1



- Τότε σχηματίζεται το ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle OAB$, με $\angle OAB = 90^\circ$, υποτείνουσα την OB και κάθετες πλευρές $OA = 1$ και $AB = 1$.



Αν εφαρμόσουμε το ευθύ Π.Θ. στο ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle OAB$, έχουμε:

$$OB^2 = OA^2 + AB^2$$

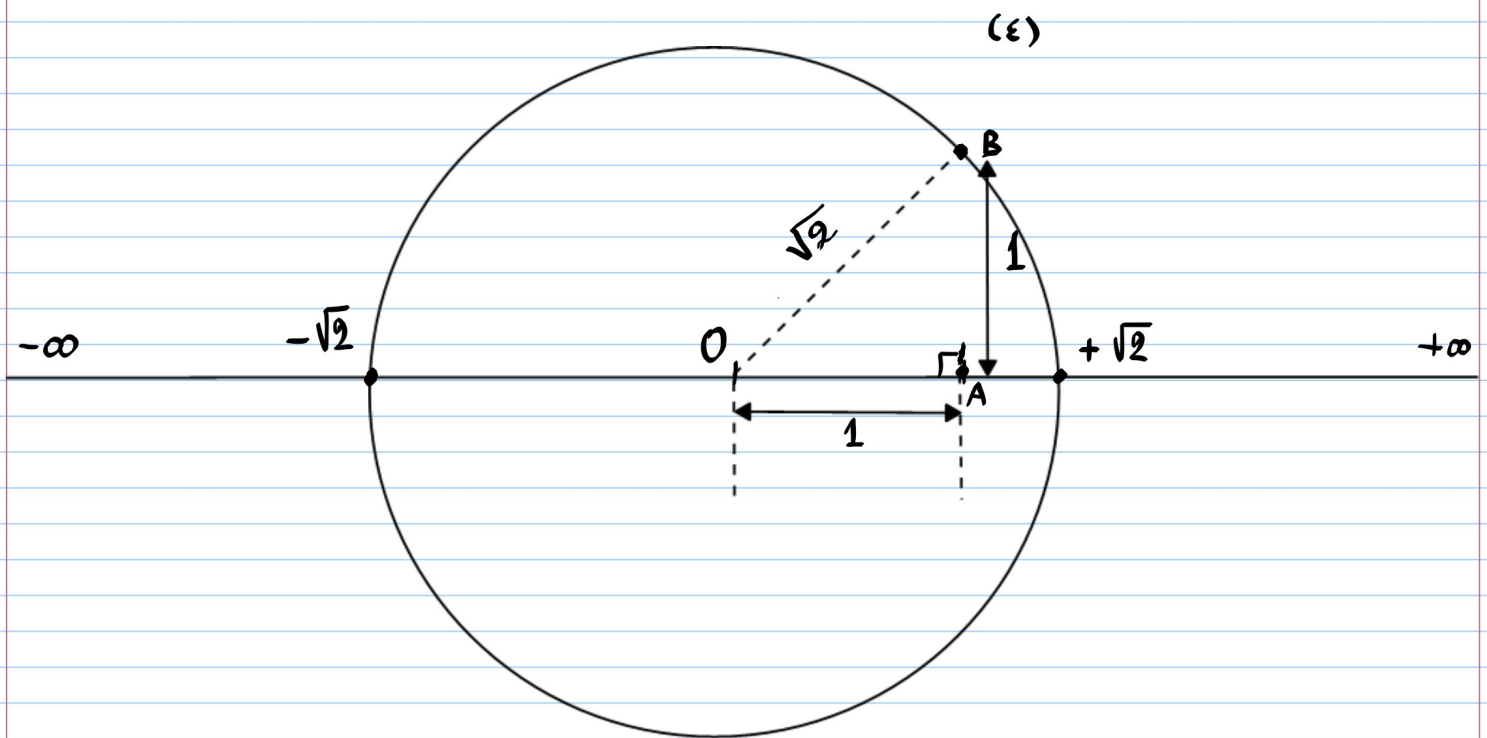
$$\Rightarrow OB^2 = 1^2 + 1^2$$

$$\Rightarrow OB^2 = 1 + 1$$

$$\Rightarrow OB^2 = 2$$

$$\xRightarrow{OB > 0} OB = \sqrt{2}$$

- Τέλος τοποθετούμε το σιδεράκι του διαβήτη στο σημείο O , το μολυβάκι του διαβήτη στο σημείο B και χαράσσουμε κύκλο ακτίνας $OB = \sqrt{2}$, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Ο κύκλος αυτός τέμνει την ευθεία των αριθμών και στο $\sqrt{2}$ και στο $-\sqrt{2}$.



Έτσι λοιπόν κατασκευάσαμε γεωμετρικά (δλδ με κανόνα και διαβήτη) τον αρνητο αριθμό $-\sqrt{2}$ αλλά και τον αντίθετό του $+\sqrt{2}$. και όταν λέμε τους κατασκευάσαμε γεωμετρικά εννοούμε ότι μόνο με τη βοήθεια του κανόνα και του διαβήτη βρήκαμε την ακριβή θέση του $\sqrt{2}$ και του $-\sqrt{2}$ πάνω στην ευθεία των αριθμών.