

α) Είναι  $AD \perp AB$  και  $AB \parallel \Gamma\Delta$ , άρα και  $AD \perp \Gamma\Delta$ , οπότε  $\hat{A} = 90^\circ$ .

Οι γωνίες  $\hat{B}$  και  $\hat{\Gamma}$  του τραπεζίου  $AB\Gamma\Delta$  είναι εντός και επί τα αυτά μέρη των παραλλήλων  $AB, \Gamma\Delta$  που τέμνονται από την  $B\Gamma$ , οπότε είναι παραπληρωματικές, δηλαδή:

$$\hat{B} + \hat{\Gamma} = 180^\circ \Leftrightarrow \hat{B} + 60^\circ = 180^\circ \Leftrightarrow \hat{B} = 120^\circ.$$

β) Από το άθροισμα γωνιών του ορθογωνίου τριγώνου  $BE\Gamma$ , έχουμε:

$$E\hat{B}\Gamma + \hat{\Gamma} = 90^\circ \Leftrightarrow E\hat{B}\Gamma + 60^\circ = 90^\circ \Leftrightarrow E\hat{B}\Gamma = 30^\circ.$$

Άρα η απέναντι κάθετη πλευρά  $E\Gamma$  της  $E\hat{B}\Gamma$  στο τρίγωνο  $BE\Gamma$  ισούται με το μισό της υποτεινούσας, δηλαδή:  $E\Gamma = \frac{B\Gamma}{2} \Leftrightarrow B\Gamma = 2E\Gamma$ .

γ) Είναι  $E\Gamma = \frac{B\Gamma}{2} = \frac{4}{2} = 2$ .

Τα τμήματα  $AD$  και  $BE$  σχηματίζουν ορθές γωνίες με τις παράλληλες πλευρές  $AB$  και  $\Delta\Gamma$  του τραπεζίου  $AB\Gamma\Delta$  άρα το τετράπλευρο  $ABE\Delta$  είναι ορθογώνιο, οπότε  $AB = \Delta E = 4$ .

Το τμήμα  $MN$  ενώνει τα μέσα των μη παράλληλων πλευρών του τραπεζίου, οπότε είναι διάμεσος του τραπεζίου  $AB\Gamma\Delta$  και ισχύει ότι:

$$MN = \frac{AB + \Gamma\Delta}{2} = \frac{AB + \Delta E + E\Gamma}{2} = \frac{4 + 4 + 2}{2} = 5.$$

