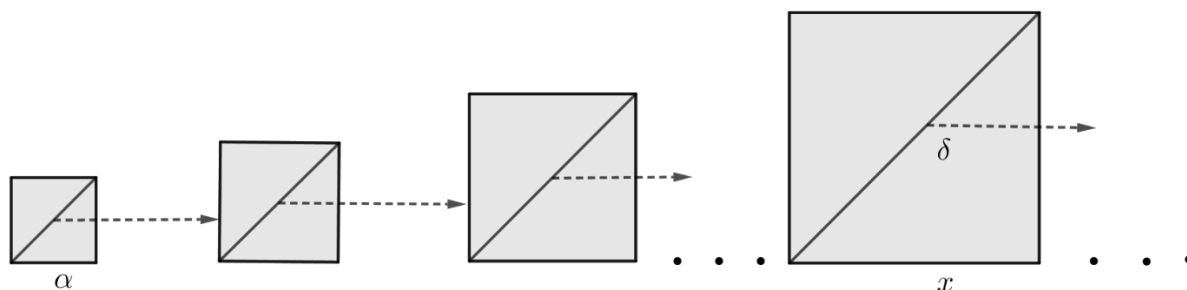


#### ΘΕΜΑ 4

Ένας ζωγράφος ξεκινώντας από ένα τετράγωνο πλευράς  $\alpha$ , σχεδιάζει διαδοχικά τετράγωνα παίρνοντας κάθε φορά ως πλευρά του νέου τετραγώνου, τη διαγώνιο του προηγούμενου τετραγώνου όπως φαίνεται στο σχήμα:



α)

- i. Αν η πλευρά ενός τετραγώνου έχει μήκος  $x$ , να αποδείξετε ότι η διαγώνιός του  $\delta$  έχει μήκος  $\delta = \sqrt{2} \cdot x$ .

(Μονάδες 4)

- ii. Να αποδείξετε ότι τα εμβαδά των διαδοχικών τετραγώνων είναι όροι γεωμετρικής προόδου  $(\alpha_n)$  με λόγο  $\lambda = 2$  και γενικό όρο  $\alpha_n = \alpha^2 2^{n-1}$ .

(Μονάδες 7)

β) Αν το εμβαδόν του τέταρτου κατά σειρά τετραγώνου ισούται με 8 τ.μ., να βρείτε:

- i. την πλευρά  $\alpha$  του αρχικού τετραγώνου.

(Μονάδες 8)

- ii. το πλήθος των αρχικών τετραγώνων με συνολικό εμβαδόν 255 τ.μ.

(Μονάδες 6)