

30.4

α) Για $t=0$ έχουμε : $P(0) = P_0 \cdot \alpha^0 = P_0$

Άρα το P_0 είναι ο τωρινός πληθυσμός της πόλης , δηλαδή $P_0 = 100000$

Αφού αυξάνεται κατά 5% κάθε χρόνο , θα είναι :

$$P(1) = P(0) + 0,05 \cdot P(0) \Rightarrow P(1) = 100000 + 5000 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P(1) = 105000 \Rightarrow 100000 \cdot \alpha = 105000 \Rightarrow \alpha = \frac{105}{100}$$

β) Θέλουμε το t για το οποίο : $p(t) = 300000 \Rightarrow$

$$\Rightarrow 100000 \alpha^t = 300000 \Rightarrow \alpha^t = 3 \Rightarrow \left(\frac{105}{100}\right)^t = 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{105}{100}\right)^t = \log 3 \Rightarrow t(\log 105 - \log 100) = \log 3 \Rightarrow$$

$$t(2,02 - 2) = 0,48 \Rightarrow t = 24$$