

ΛΥΣΗ

α) Την χρονική στιγμή $t = 0$ το ελικόπτερο βρίσκεται στο ελικοδρόμιο το οποίο είναι $Y_1(0) = 150$ μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

β) Μετά από 5 λεπτά, το ελικόπτερο θα βρίσκεται σε ύψος $Y_1(5) = 150 + 50 \cdot 5 = 400$ μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Άρα θα πετάει σταθερά στο ύψος αυτό για χρόνο $t \in [5, 10]$.

γ) Το ελικόπτερο κατεβαίνει από το 10° λεπτό μέχρι να φτάσει πάλι στο ελικοδρόμιο. Θα φτάσει στο ελικοδρόμιο μετά από 10 λεπτά, επομένως το πεδίο ορισμού της $Y_2(t)$ είναι το διάστημα $[10, 20]$.

Σε ύψος 250 μέτρων από τη επιφάνεια της θάλασσας θα βρίσκεται και όταν ανεβαίνει και όταν επιστρέφει στο ελικοδρόμιο. Δηλαδή θα βρούμε τη χρονική στιγμή κατά την οποία:

$$Y_1(t) = 250 \Leftrightarrow 150 + 50 t = 250 \Leftrightarrow t = 2 \text{ λεπτά}$$

και $Y_2(t) = 250 \Leftrightarrow 650 - 25 t = 250 \Leftrightarrow t = 16 \text{ λεπτά}$

δ)

i. Όταν ανεβαίνει το ελικόπτερο, παρατηρούμε ότι κάθε λεπτό που περνάει (μέχρι το 5° λεπτό της κίνησής του) το ύψος του από την επιφάνεια της θάλασσας αυξάνει σταθερά κατά 50 μέτρα, αφού:

$$Y_1(t + 1) - Y_1(t) = [150 + 50 (t + 1)] - (150 + 50t) = 50 \text{ μέτρα.}$$

ii. Όταν επιστρέφει το ελικόπτερο στη βάση του, παρατηρούμε ότι κάθε λεπτό που περνάει (από το 10° μέχρι το 20° λεπτό της κίνησής του) το ύψος του από την επιφάνεια της θάλασσας μειώνεται σταθερά κατά 25 μέτρα, αφού:

$$Y_2(t + 1) - Y_2(t) = [650 - 25(t + 1)] - (650 - 25t) = -25 \text{ μέτρα.}$$