

1. Βρείτε μια συνάρτηση $w = f(z)$ που απεικονίζει το μοναδιαίο δίσκο $|z| < 1$ στο δίσκο με κέντρο το $5i$ και ακτίνα 3. Βρείτε επίσης και την αντίστροφη απεικόνιση.
2. Βρείτε μια συνάρτηση $w = f(z)$ που απεικονίζει το δεξί ημιεπίπεδο $\operatorname{Re} z > 0$ στο ημιεπίπεδο που ορίζεται από την ευθεία $\operatorname{Re} z = -2$ και που περιέχει το σημείο -5 . Βρείτε επίσης και την αντίστροφη απεικόνιση.
3. Βρείτε μια συνάρτηση $w = f(z)$ που απεικονίζει το δεξί ημιεπίπεδο $\operatorname{Re} z > 0$ στο ημιεπίπεδο που ορίζεται από την ευθεία $\operatorname{Im} z = -2$ και που περιέχει το σημείο 5 . Βρείτε επίσης και την αντίστροφη απεικόνιση.
4. Βρείτε μια συνάρτηση $w = f(z)$ που απεικονίζει το άνω ημιεπίπεδο $\operatorname{Im} z > 0$ στο ημιεπίπεδο που ορίζεται από την ευθεία $x + y = 1$ και που περιέχει το σημείο 5 . Βρείτε επίσης και την αντίστροφη απεικόνιση.
5. Έστω $f(z) = 1/z$. Βρείτε το σύνολο $f(E)$ για τα ακόλουθα σύνολα E :

$$(a) E = \left\{ \frac{1}{2} < |z| < 1 \right\}, \quad (b) E = \left\{ \frac{1}{2} < |z| < 2 \right\}, \quad (c) E = \{0 < |z| \leq 1\}, \quad (d) E = \left\{ 0 < \operatorname{Arg} z < \frac{\pi}{4} \right\}.$$