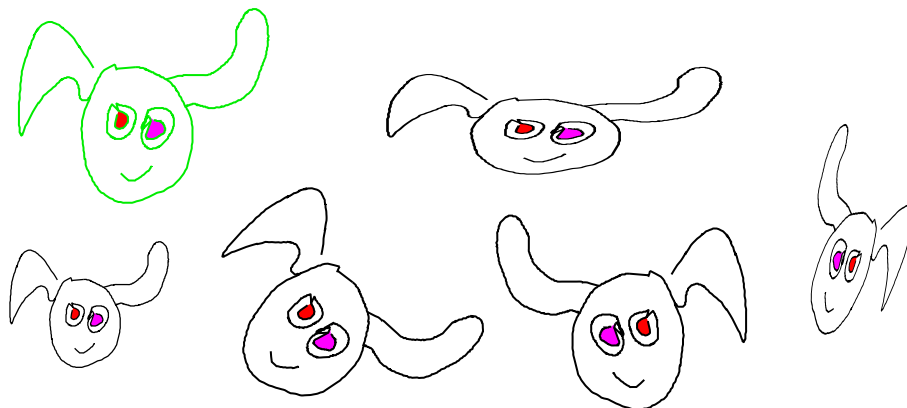


További feladatok vektorértékű leképezésekről

- Határozzuk meg az alábbi leképezések Jacobi-mátrixát!
 $f(x, y) = (xy, x^2, y^2)$, $g(t) = (\sin t, 2 \cos t)$, $h(x, y) = ye^x$, $u = h \circ g$
 - Az u Jacobi-mátrixát számoljuk ki kétféleképpen is: közvetlenül is és a láncszabály segítségével is!
 - Adjuk meg az f függvényt $(2, 1)$ körül legjobban közelítő elsőfokú leképezést!
- A sík mely forgatásai lineáris transzformációk?
 - A lineáris transzformációknak adjuk meg a mátrixát is!
 - Mi adott pont körüli legjobb elsőfokú közelítése egy forgatásnak?
 - Adjuk meg adott forgatás adott pontbeli deriváltját mint lineáris transzformációt és adjuk meg a transzformáció mátrixát is!
 - Mi köze van ennek a mátrixnak a Jacobi-mátrixhoz?
- Bizonyítsuk be a hányados deriválási szabályát a láncszabály segítségével!
- Van-e kétszer differenciálható paraméterezése az $f(x) = |x|$, $x \in [-1, 1]$ függvény grafikonjának, azaz van-e olyan kétszer differenciálható paraméteres görbe, melynek képe ennek a függvénynek a grafikonja?
- Rajzoljuk meg a következő görbék képét:
 - $a(t) = (t, t^2)$,
 - $b(t) = (t, t^3)$,
 - $c(t) = (t^2, t^3)$,
 - $d(t) = (\cos t, \sin t)$,
 - $e(t) = (2 \cos t, 3 \sin t)$,
 - $f(t) = (\cos t, \sin t, t)$.
- Paraméterezzük az alábbi szintvonalakat:
 - $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$,
 - $x^3 - y^2 = 0$.
- Vetítsük az y -tengelyt a $(-1, 0)$ pontból az egységkörre. (Ez egy sztereografikus projekció inverze). Igazoljuk, hogy ez a kör alábbi paraméterezését adja: $\gamma(t) = \left(\frac{2t}{1+t^2}, \frac{1-t^2}{1+t^2} \right)$.
- Milyen lineáris leképezések viszik a 1. ábra zöld nyusziját a többi nyusziba? Tippeljük meg a lineáris leképezések mátrixát is!



1. ábra. Egy zöld nyúl képei