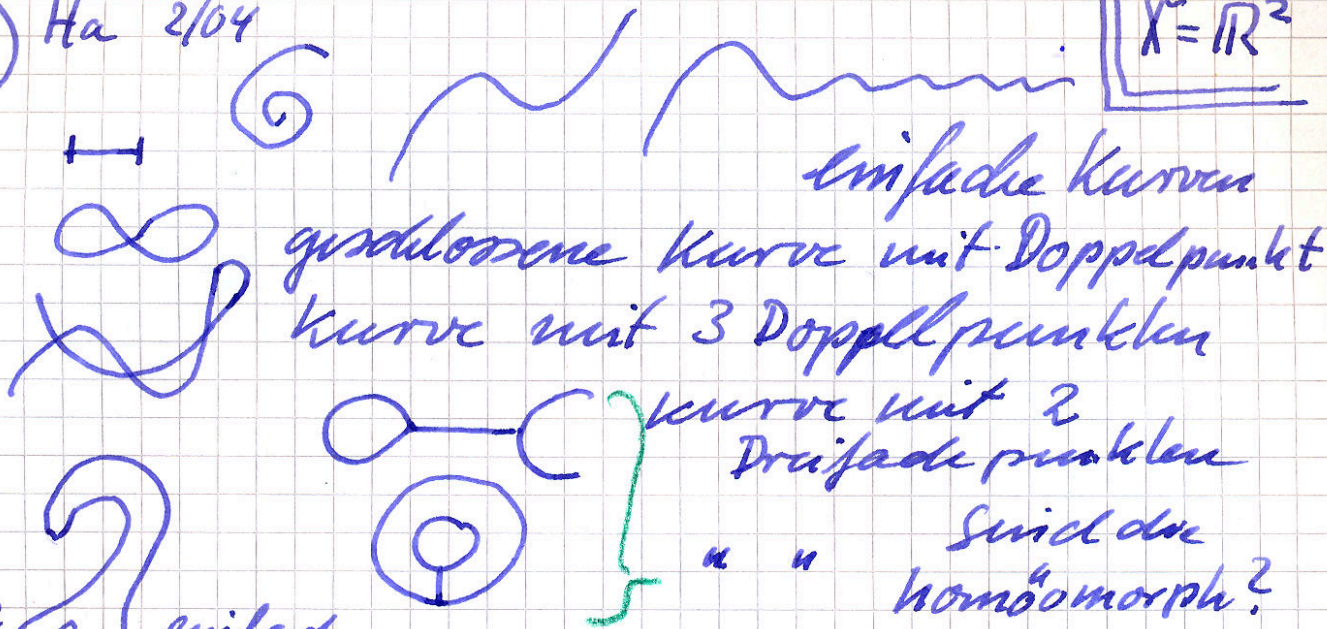
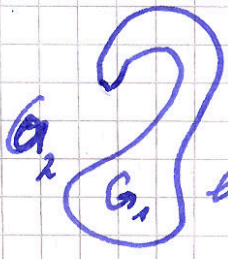


② Ha 2/04

$X = \mathbb{R}^2$

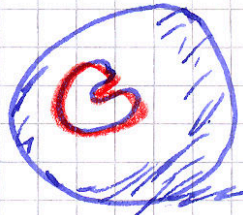


einfache Kurven
 geschlossene Kurve mit Doppelpunkt
 Kurve mit 3 Doppelpunkten
 Kurve mit 2 Doppelpunkten
 Sind die homöomorph?

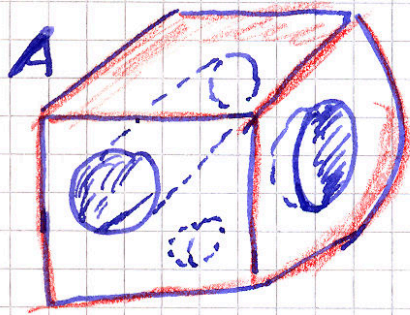


einfache geschlossene Kurve

$X = \mathbb{R}^3$



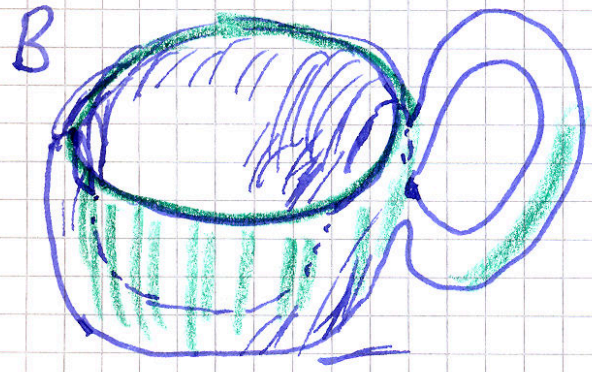
einfache geschlossene Kurve auf der Kugel



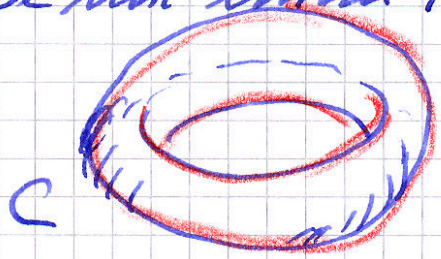
Schwäizer Käse mit Durchbohrung und Kavernen

A zusammenhängend nicht einfach zus.h.

ohne die Durchbohrung trotz der Kavernen: einfache zusammenhängend.



Torus mit einem Henkel



Torus

$A \cong B \cong C \cong D$

$\chi(C) = \left[\frac{7 + \sqrt{1+48}}{2} \right]$ mit Geschlecht=1
 $= \left[\frac{14}{2} \right] = 7$

chromatische Zahl



Kugel mit Henkel

Auf allen kann man Landkarte zeichnen, die 7 Farben braucht, 7 F. reichen immer.