

Les limites théoriques du calcul et du calcul efficace.

Jean-François Raskin

Dans cette leçon, j'introduirai des définitions mathématiques pour les notions de problème, d'instance d'un problème et d'algorithme. A partir de ces définitions et en utilisant des outils classiques liés à la cardinalité des ensembles (e.g. diagonale de Cantor), je montrerai qu'il existe des problèmes qui ne peuvent pas avoir une solution algorithmique. J'introduirai ensuite la notion de réduction effective entre problèmes, un outil central de la théorie de la calculabilité et de la complexité. Dans la dernière partie de mon exposé, je montrerai comment cette notion de réduction effective peut être utilisée pour montrer qu'il ne peut y avoir de solution efficace au problème de coloriage de graphe à moins que $P=NP$ (un problème ouvert fameux en informatique théorique).