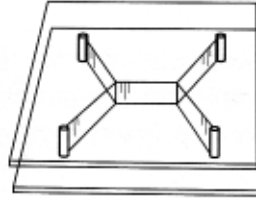
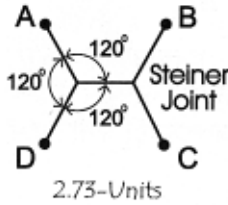
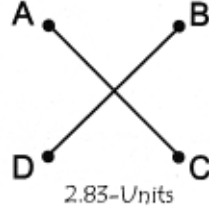
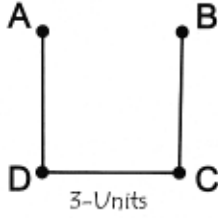


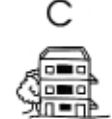
पोस्टमनच्या समस्या

साबणाचे फुगे म्हणजे लहान मुलांचा खेळ समजला जातो. पण कधी कधी मोठी माणसेही त्यात रमून जाऊ शकतात. साबणाचे फुगे नेहमीच आपला पृष्ठभाग कमीत कमी करतात, म्हणून गणितातील गुंतागुंतीचे प्रश्न सोडवण्यासाठी त्यांची अनेकदा मदत होते.

हा एक रोजच्या आयुष्यातील प्रश्न आहे. पोस्टमनला A, B, C, D अशा चार गावांत जाऊन पत्रे वाटायची आहेत. ही गावे एका चौरसाच्या चार टोकांवर आहेत.



हा एक कठीण प्रश्न आहे आणि प्रयोगात्मक पद्धतीने तो सोडवायचा झाल्यास, साबणाच्या बुडबुड्यांचा वापर करणे हा एक मार्ग आहे. पस्पेक्स प्लास्टिकचे दोन पारदर्शक तुकडे घेऊन त्यांना एकमेकांना समांतर पद्धतीने ठेवून चौरसाच्या चार टोकांना चार टाचण्या लावा. ते साबणाच्या पाण्यात बुडवले असता साबणाचा एक थर येईल आणि दरवेळी त्याचा पृष्ठभाग कमी कमी होत जाईल. अखेर तुम्हाला पाच सरळ रेषा मिळतील आणि त्यात प्रत्येकी तीन कोन असणारे दोन छेदबिंदू मिळतील. छेदबिंदूजवळील तीनही कोन 120 अंशांचे असतील. या 120 अंशांच्या जोडांना स्टाईनर जॉइंट म्हणतात. या रस्त्याची एकूण लांबी फक्त 2.73 म्हणजे चारही गावांना जोडणारे कमीत कमी अंतर असेल. पोस्टमनच्या, सर्वात कमी अंतर जाऊन चारही गावांना पोहोचण्याच्या प्रश्नाचेही हेच उत्तर आहे.



ही गावे कशा प्रकारे जोडली तर पोस्टमनला कमीत कमी अंतर कापावे लागेल? इंग्रजी U या आकाराच्या तीन रेषांनी ही चार गावे जोडता येतील म्हणजे तीन रेषांच्या एकूण लांबीइतके अंतर कापावे लागेल. आणखी काही शक्यतांचा विचार आणि काही प्रयोग करून यात सुधारणा करता येईल आणि A ते C व B ते D अशा एकमेकांना छेद देणाऱ्या रेषा म्हणजे दोन कर्ण काढल्यास प्रत्येक कर्णाची लांबी 1.41 असेल, म्हणजे दोन कर्णांची किंवा या फुलीची लांबी होईल 2.82. यावरून असा एक विचार येतो, की एकाएवजी एकमेकांना छेद देणारे दोन बिंदू घेतले तर अधिक फायद्याचे ठरेल. पण ते कोणत्या ठिकाणी असावेत आणि ते किती अंशांवर असावेत?