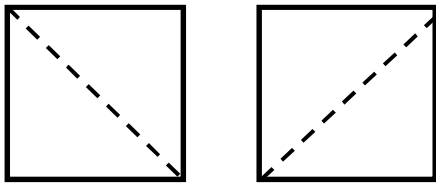


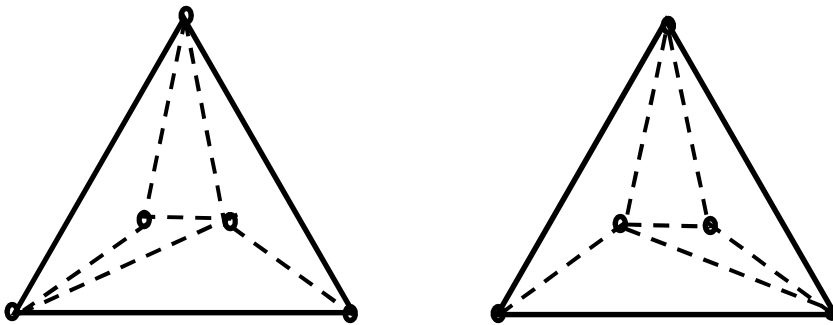
### 問題 5 : 花火の場所取り

正  $n$  角形の頂点にくいを打って、辺をひもで囲まれた見学スペース内にさらに  $m$  本のくいを打ちます。合計  $n + m$  個の点を交差することなくひもで結んで、小 3 角形に分割する場合の数は何通りあるでしょう。内部のくいの位置をいろいろ変えて、その最大を考えます。

(1) 内部にくいがなくて、正  $n$  角形の頂点を辺以外でもひもで結んで小 3 角形に分割する方法を  $A_n$  通りとします。例えば、正 4 角形は、以下の 2 通り ( $A_4 = 2$ ) です。正 5 角形や正 6 角形は何通りでしょう。すなわち、 $A_5$  ,  $A_6$  を求めてください。



(2) 正 3 角形内に  $m$  本のくいを打って、小 3 角形に分割する方法が何通りあるかを考えます。例えば、くいが 2 本のときは以下の 2 通りですが、3 本以上のときはくいの位置によって分割の方法の数は変わります。  $m$  本の内部のくいの位置をいろいろ変えた場合の、分割する方法の数の最大値  $B_m$  を求めてください。



(3) 正 4 角形内に  $m$  本のくいを打って、小 3 角形に分割する方法が何通りあるかを (2) と同様に考えます。  $m$  本の内部のくいの位置をいろいろ変えた場合の、分割する方法の数の最大値  $C_m$  を求めてください。

(4) 適宜多角形や分割のルールを変えて、ある一定のルールの下での分割の値を求めてください。