中学校３年生　数学　単元名　３　２次方程式　　　　　　　　　　　　　　　　　ＮＯ．８

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（　　　）年（　　　）組（　　　）番

名前（　　　　　　　　　　　　　　）

１　江戸時代の書物「塵劫記（じんこうき）」には，

点

俵杉残（たわらすぎざん）とよばれる計算が書かれて

います。下の図のように，１段上がるごとに，米俵を

１つずつ少なくして積み上げるとき，一番下の俵の

数をn個とすると，全体の俵の数は $\frac{n(n＋1)}{2}$ 個と

なります。

 （１）全体の俵の数が $\frac{n(n＋1)}{2}$ 個という式で求められる理由を，

Aくんは下の図のように考えて説明しました。空欄をうめて，

Aくんの考えを説明しなさい。　（20点×2問）

 【Aくんの説明】

　　　　　　　　　　　　　　　　　同じ数の俵を左の図のように並べる。

　　　　　　　　　　　　　　　　　一番下の俵の数は ① 個となる。

　　　　　　　　　　　　　　　　　同じ数の俵が上に積み上がり，

一番下の俵の数が５個の場合

段数は ② 段ある。

　　　　　　　　　　　　　　　　　図の俵の数は ① × ② となる。

　　　　　　　　　　　　　 実際の俵の数は半分なので，2でわる。

一番下の俵の数がn個の場合

（２）91個の俵では，ちょうど一番上まで積むことができます。

　　 　そのとき，一番下の俵の数を何個にすればよいですか。　（60点）

 中学校３年生　数学　単元名　３　２次方程式　　　　　　　　　　　　　　　　　ＮＯ．９

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（　　　）年（　　　）組（　　　）番

名前（　　　　　　　　　　　　　　）

１　多角形に何本の対角線がひけるかを考えます。次の各問いに

点

答えなさい。

（１）四角形，五角形，六角形，七角形はそれぞれ対角線が

　　　何本ひけるか考えなさい。下の図を用いてかまいません。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（10点×4問）

（２）n角形では， $\frac{1}{2}n(n-3)$　本の対角線をひくことができます。

このことを，Aくんは1つの頂点から何本の対角線がひけるかを考えて

説明しようと考えました。

下の①と②の空欄をうめて，Aくんの考えを説明しなさい。（10点×2点）

　【Aくんの考え】

　　　n角形の場合，1つの頂点からは　　①　　本の対角線をひくことができる。

　　　その頂点がn個あるので，すべての頂点から対角線をひいたと

すると　　②　　本対角線がひける。

このとき，すべての対角線が1回重なるので，2でわり上の式が求まる。

（３）九角形では何本の対角線がひけますか。

また，対角線が44本ひけるのは何角形ですか。　（20点×2問）