Jelöljük a szükséges kézfogások számát S-sel, azoknak a kézfogásoknak a számát pedig, amelyekre nem kerül sor, jelöljük N-nel. Az $(S+N)$ összeg az n ember között elképzelhető összes kézfogás száma. Ha mindenki mindenkivel kezet fog, akkor mindenki $(n-1)$-szer fog kezet, az $n(n-1)$ szorzatban azonban minden kézfogást kétszer számítanánk, tehát a kézfogások száma ennek a szorzatnak a fele:

$$S+N=\frac{1}{2}\,n(n-1).$$

Emiatt S keresett legnagyobb szóbajöhető értékét megkapjuk, ha $\frac{1}{2}n(n-1)$-ből levonjuk N legkisebb értékét:

$$S_{\max}=\frac{1}{2}\,n(n-1)-N_{\min}.$$

Elég tehát azt meghatároznunk, hogy ha a társaságban az ismerősök kezet fognak, legalább hány kézfogásra kerül sor. Azok az emberek, akiknek már két ismerősük van, kétszer fogtak kezet. Mivel k ilyen ember van, ez legfeljebb $2k$ kézfogás, ugyanis egy ilyen kézfogást esetleg kétszer is számoltunk – ti. ha mindkét fél a kiemelt k személy közül való –, de 2-nél többször nem; ezért legalább k kézfogásra biztosan sor került, így $N_{\min}=k$.

Valóban előfordulhat, hogy $N_{\min}$ értéke éppen k, ti. ha a „két–ismerősű” emberek együttesét „kettes klub”-nak nevezve, éppen az derül ki, hogy minden egyes klubtagnak mind a két ismerőse ugyancsak klubtag. Ez nyilvánvalóan csak $k \geqq 3$ mellett lehetséges. Ha ekkor minden tag egyik–egyik kezével megfogja 2 ismerősének egyik–egyik kezét, akkor a klub egy vagy több körbe áll össze, és mindegyik körben legalább 3 tag áll. Ez a k számú „összefogás” teszi ki az N „nem szükséges” kézfogást, $N_{\min}=k$, és ekkor

$$S_{\max}=\frac{1}{2}\,n(n-1)-k.$$

A $k=2$ esetben a klubon belül vagy 1 „összefogás” lesz vagy egy sem, így $N_{\min}=2\cdot 2-1=3$; a $k=1$ esetben pedig ennek az egyetlen kiemelt vendégnek a 2 bemutatkozása marad el, és rendre

$$S_{\max}=\frac{1}{2}\,n(n-1)-3, \quad \text{ill.} \quad S_{\max}=\frac{1}{2}\,n(n-1)-2.$$