

# NOUVEL AN

(un devoir en temps libre de choc)

**Niveau** : devoir en temps libre, terminale S.

**Lien avec le programme** : dénombrement, raisonnement par récurrence.

**Lien avec *Les maths au quotidien*** : Société.

C'est la fête chez Thècle à l'occasion du nouvel an et le champagne est servi. À minuit, chacune des personnes présentes trinque avec toutes les autres. Thècle, qui a déjà un peu bu, ne sait plus trop combien de convives elle a invités. Soit  $n$  le nombre de personnes ce soir-là ( $n \geq 2$ ).



1. Si un  $(n + 1)$ ième gai luron arrivait, combien y-aurait-il d'entrechocs de verres supplémentaires ?
2. Les  $n$  joyeux drilles ayant trinqué, montrer qu'il y a eu en tout  $\frac{n(n-1)}{2}$  entrechocs de verres.
3. Déterminer le nombre d'entrechocs de verres lorsque les amis sont 24 à trinquer.
4. Montrer que  $\sum_{i=0}^{n-1} i = \frac{n(n-1)}{2}$ .

# NOUVEL AN

(un devoir en temps libre de choc)

**Niveau** : devoir en temps libre, terminale S.

**Lien avec le programme** : dénombrement, raisonnement par récurrence.

**Lien avec *Les maths au quotidien*** : Société.

C'est la fête chez Thècle à l'occasion du nouvel an et le champagne est servi. À minuit, chacune des personnes présentes trinque avec toutes les autres. Thècle, qui a déjà un peu bu, ne sait plus trop combien de convives elle a invités. Soit  $n$  le nombre de personnes ce soir-là ( $n \geq 2$ ).



1. Si un  $(n + 1)$ ième gai luron arrivait, combien y-aurait-il d'entrechocs de verres supplémentaires ?
2. Les  $n$  joyeux drilles ayant trinqué, montrer qu'il y a eu en tout  $\frac{n(n-1)}{2}$  entrechocs de verres.
3. Déterminer le nombre d'entrechocs de verres lorsque les amis sont 24 à trinquer.
4. Montrer que  $\sum_{i=0}^{n-1} i = \frac{n(n-1)}{2}$ .