



Exercice de synthèse 4

Combinatoire et dénombrement

Table ronde

Placements circulaires et contraintes

8 questions pour s'entraîner et progresser



Objectifs

- ✓ Placements circulaires
- ✓ Contraintes et organisation
- ✓ Principes de dénombrement
- ✓ Raisonnement et généralisation



Énoncé général

Douze personnes distinctes s'installent autour d'une table ronde.

Deux placements obtenus l'un de l'autre par une rotation sont considérés comme identiques.

On cherche, dans chaque question, le nombre de placements possibles en respectant la contrainte donnée.



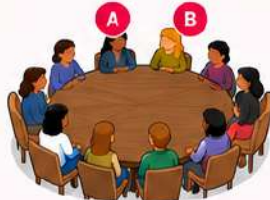
1 Tous les placements

Dénombrer tous les placements des 12 personnes autour de la table ronde.



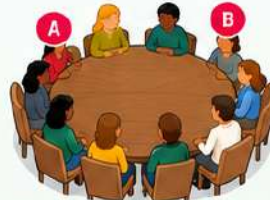
2 Deux personnes voisines

Deux personnes A et B veulent être voisines. Combien de placements sont possibles ?



3 Deux personnes non voisines

A et B refusent d'être voisines. Combien de placements sont possibles ?



4 Trois personnes consécutives

A, B et C veulent être consécutives (à la suite les unes des autres). Combien de placements sont possibles ?



5 Une personne entre deux autres

A doit être placé entre B et C (c'est-à-dire avec B et C comme voisins immédiats). Combien de placements sont possibles ?



6 Deux groupes alternés

Six personnes appartiennent à deux groupes de trois. On impose l'alternance entre les deux catégories de six personnes. Combien de placements sont possibles ?



7 Quatre personnes consécutives

Compter les placements où quatre personnes données occupent quatre places consécutives.



8 Généralisation

On considère n personnes distinctes autour d'une table ronde. Deux personnes données sont voisines. Donner une formule générale pour le nombre de placements possibles en fonction de n .

