

Problème 20: Phases de Poules / Complexe

La Coupe du Monde de Football 2022 commence bientôt. Les phases de poules se dérouleront ainsi:



- Une poule sera constituée de 4 équipes
- Chaque pays affrontera une fois ses trois adversaires
- Une Victoire rapporte 3 points
- Un Match Nul rapporte 1 point
- Une Défaite ne rapporte aucun point
- Les deux équipes en tête sont qualifiées pour la phase finale

Voici un exemple de classement une fois tous les match joués:

Équipe	Points
France	7
Danemark	7
Australie	3
Tunisie	0

Dans ce scénario, la Tunisie a perdu tous ses matchs, l'Australie a perdu contre le Danemark et la France, qui ont fait match nul.

Combien de dispositions différentes du classement sont possibles ?

Précision: On s'intéressera uniquement aux points, on ne fera par exemple pas de distinction entre une victoire (qui rapporte 3 points) et 3 matchs nuls (qui rapportent 3 fois un point). On s'intéressera uniquement au classement des points, c'est-à-dire qu'un même classement où seule la position des équipes a changé sera compté comme une seule possibilité. Par exemple, ces deux tableaux ne sont comptabilisés que comme un seul:

Tableau 1

Équipe	Points
France	7
Danemark	7
Australie	3
Tunisie	0

Tableau 2

Équipe	Points
Tunisie	7
Danemark	7
Australie	3
France	0