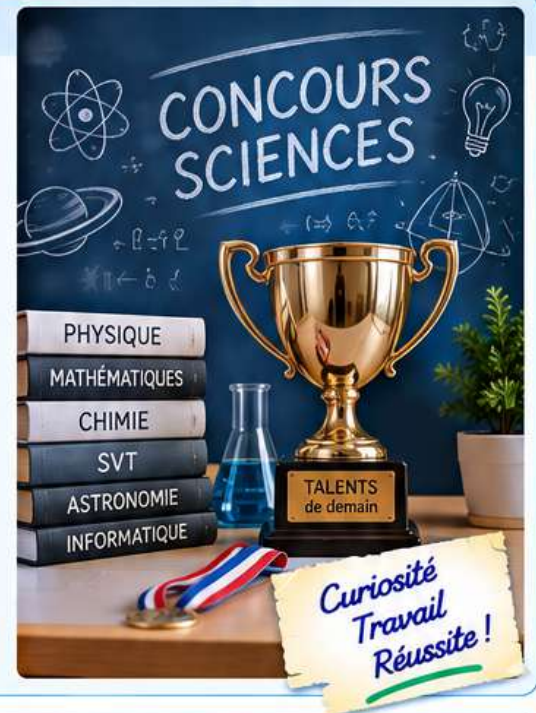




Exercice 1 – Une compétition scientifique

Un concours de culture scientifique est organisé dans un lycée. Il réunit 18 candidats : 10 filles et 8 garçons. À l'issue des épreuves, un jury doit sélectionner 6 finalistes qui participeront à la finale.

- 1 Combien de groupes de 6 finalistes peut-on constituer parmi les 18 candidats ?
- 2 Combien de groupes de 6 finalistes comportent exactement 4 filles ?
- 3 Combien de groupes de 6 finalistes comportent au moins une fille ?
- 4 Parmi les 6 finalistes sélectionnés, on attribue trois récompenses différentes : le 1^{er} prix, le 2^e prix et le 3^e prix.
Combien de podiums différents peut-on constituer ?
- 5 On sait maintenant que Léa fait partie des 6 finalistes.
Combien de podiums différents peut-on former dans lesquels Léa apparaît ?



Exercice 2 – Une médiathèque numérique

Une plateforme de ressources éducatives met à disposition 15 documentaires différents :

- 6 documentaires scientifiques ;
- 5 documentaires historiques ;
- 4 documentaires consacrés aux arts.

Un professeur souhaite en sélectionner 7 pour une semaine thématique.

Partie A – Sélection de documentaires

- 1 Combien de sélections de 7 documentaires peut-il constituer ?
- 2 Combien de ces sélections comportent exactement 3 documentaires scientifiques ?
- 3 Combien de ces sélections comportent au moins un documentaire artistique ?
- 4 Combien de ces sélections comportent 2 documentaires scientifiques, 3 documentaires historiques et 2 documentaires artistiques ?

Partie B – Programmation

- 5 Les 7 documentaires choisis sont maintenant fixés.
Combien existe-t-il d'ordres différents pour les diffuser ?
- 6 La semaine comporte 10 créneaux de diffusion. Les 7 documentaires sont diffusés dans 7 créneaux différents et 3 créneaux restent libres. Combien de programmations différentes peut-on construire ?

Partie C – Une contrainte supplémentaire

- 7 Parmi les 7 documentaires sélectionnés figurent deux documentaires particuliers, notés A et B.
Combien de programmations des 7 documentaires peut-on obtenir si A et B doivent être diffusés consécutivement (l'un juste après l'autre, dans n'importe quel ordre) ?

