

TFJM²

TOURNOI FRANÇAIS DES JEUNES MATHÉMATIENNES ET MATHÉMATIENS

Fiche pratique : Rédiger une solution mathématique

version du 13 novembre 2025

Une bonne rédaction est claire, structurée et lisible : **écrite pour être comprise**, pas seulement pour être correcte.

Aspects pratiques, cadre de l'exercice

Chaque équipe choisit **au minimum 5 problèmes** (sous peine de risquer une pénalité, voir fiche pratique sur le Tirage au sort) pour chacun desquelles elle soumet une solution écrite.

Chaque solution doit faire au plus 30 pages au format PDF A4 (police de taille 11 points) et ne pas dépasser 5Mo. La première page de chaque solution doit contenir le nom de l'équipe, ainsi que le numéro et le nom du problème.

Structure

Soignez la lisibilité : **titres hiérarchisés**, paragraphes aérés, numérotation cohérente. La rigueur ne s'oppose pas à la lisibilité : bien au contraire.

Le statut de chacun de vos paragraphes doit être clair. Il se trouve généralement parmi les suivants :

- Définition : introduit un concept.
- Notation : associe un symbole à une propriété ou un objet mathématique.
- Théorème / Propriété : énoncé démontré.
- Démonstration : preuve détaillée.
- Exemple : illustration d'un cas particulier.
- Remarque : mise en perspective.
- Conjecture : énoncé plausible mais non prouvée.

Il est fortement conseillé de commencer votre solution par une **partie introductive** présentant le problème, et listant les résultats obtenus pour chaque question.

Écrire clairement ses résultats pour chaque question

Pour chaque question, votre solution doit présenter clairement :

- **D'une part, vos résultats** qui répondent (éventuellement partiellement) à la question ;
- **D'autre part, votre raisonnement**, vos calculs, etc. qui permettent de les obtenir

Il est souvent utile de compléter ces éléments indispensables par des illustrations, exemples, explications informelles, etc. En particulier, un exemple illustré permet souvent de bien mieux comprendre un raisonnement complexe.

Dans vos raisonnements, le passage d'une ligne ou phrase à la suivante doit toujours être clair. Par exemple, un théorème utilisé doit être cité, et le fait que ses hypothèses sont satisfaites doit être vérifié.

Traiter des cas particuliers, ou proposer des raisonnements fonctionnant uniquement dans une partie des cas, même si cela ne remplace pas une preuve dans le cas général, est évidemment encouragé. Vous pouvez d'ailleurs également expliquer pourquoi les méthodes ne marchent pas dans les autres cas.

Notations et langage mathématique

- Précisez toujours la nature de ce que vous manipulez.
Exemples : "Soit $n \in \mathbb{Z}$ "; "Soit A un ensemble non-vide"
- Évitez les confusions : la même lettre ne doit pas désigner plusieurs objets différents. Par ailleurs, privilégiez des notations standard selon la nature des objets.
Exemples : Les ensembles sont généralement notés par des lettres majuscules, les fonctions réelles par f , g ou h , les nombres entiers par n , p ou k (mais presque jamais x).
- Ne mélangez pas symboles mathématiques et texte courant.
Exemple : " f est une fonction affine $\Rightarrow f$ est monotone" serait plus précis et lisible avec "Si ... alors ..." ou "... donc ..." (selon le contexte).
- Il est possible d'utiliser ou de créer des notations ou du vocabulaire spécifiquement utiles pour votre problème. Dans ce cas, prenez soin de les introduire clairement, par exemple dans la partie introductive.
Exemples : "On appelle "rebondissante" une fonction décroissante sur $\mathbb{R}_-$ et croissante sur $\mathbb{R}_+$."; "On note $(x^{(n)})$ le n -uplet constitué de x répété n fois, pour $x \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N}^*$."

Notions

Pour aborder les problèmes, vous pouvez faire appel à tous les outils vus en cours de la maternelle à la fin de la Terminale maths expertes, ou développer les vôtres.

Le document "Boîte à outils" liste quelques notions à la limite du programme qui pourraient vous être utiles, et que vous pouvez utiliser sans les introduire extensivement.

Tout autre théorème, notation, outil ou autre hors programme que vous souhaitez utiliser doit être clairement introduit, avec une référence exacte (titre, auteur, année, page). Dans ce cas, prenez le temps d'en résumer l'idée principale, et surtout la pertinence pour votre solution.

FAQ

Devons-nous respecter l'ordre des questions ? Pas forcément.

Les questions sont posées dans un ordre présentant une certaine cohérence, et globalement par ordre de difficulté. Mais vous pouvez ne pas respecter cet ordre, par exemple dans les cas suivants :

- Vous commencez par une partie transversale qui servira dans de nombreuses questions ;
- Vous commencez par répondre à une question avancée, et voyez une question simple comme un cas particulier. (Dans ce cas, il peut néanmoins être pertinent de commencer par le cas particulier, qui sert d'illustration pour faciliter la compréhension du cas général dans un second temps.) ;
- Vous organisez les questions de manière cohérente mais différente de celle proposée par le sujet ;
- Vous donnez des éléments de réponse à la question complémentaire ("Proposer et étudier d'autres pistes de recherche") au moment de votre progression où le faire est pertinent.

Dans ce cas, il est particulièrement important d'être explicite quant aux questions auxquelles vous êtes en train de répondre.

Devons-nous utiliser $\text{\LaTeX}$? Pas forcément.

La rédaction de solutions à des problèmes mathématiques est parfois difficile à réaliser clairement. Un langage, appelé LaTeX, a été développé spécialement pour ce faire. C'est avec ce langage que sont écrits les énoncés des problèmes, ainsi que la plupart des autres documents relatifs au TFM² (dont celui-ci).

Si vous souhaitez l'utiliser, nous vous mettons à disposition ce fichier de base pour vous aider : <https://cloud.tfjm.org/index.php/s/hRq0cOHF4Wf1W7e/download>.

Néanmoins, tout autre logiciel peut être utilisé, ou une solution peut même être écrite à la main et scannée (rare), tant que le résultat est facilement lisible.

Proposer des programmes informatiques est-il valorisé ? Seulement s'ils sont pertinents et ne dissimulent pas un manque de contenu mathématique.

Si vous ne parvenez pas à traiter une question, proposer un programme naïf qui la résout dans des cas particuliers n'est pas forcément une bonne idée. En général, les programmes sont intéressants dans les cas suivants :

- Une idée mathématique est exploitée à travers l'algorithme (c'est alors plutôt l'idée qui est valorisée) ;
- Vous avez résolu mathématiquement presque tous les cas, et le programme sert à traiter les quelques-uns restants afin de compléter la réponse ;
- Le programme sert à chercher des exemples utilisés dans le raisonnement pour, par exemple, initialiser une récurrence ; ou bien des contre-exemples ;
- Le programme vous permet d'observer des phénomènes pour appuyer des conjectures.

Dans tous les cas, pensez à expliquer l'algorithme dans la solution et éventuellement inclure un lien vers le code (il est inutile de faire figurer le code dans la solution écrite s'il est long). Veillez à être en mesure d'exécuter l'algorithme sur votre ordinateur pendant l'oral si besoin.