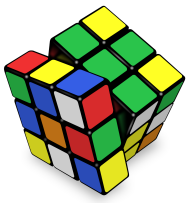


Une visite chez Pierre de Fermat

Cinquième

Tâche complexe

Les professeurs de mathématiques du collège souhaitent organiser une sortie au Musée Fermat de Beaumont de Lomagne le 14 mars 2026 pour les élèves de cinquième.
Ils envisagent de **visiter le musée** et faire participer chacun à **un Escape Game**.
Ils aimeraient aussi pouvoir leur **offrir le repas de midi**. Il y a deux restaurants accessibles pour des élèves, le **Fermat's Chicken** et le **Fermat's Burger**. Si cela devait revenir trop cher, ils demanderont aux parents de préparer un pique-nique.
Pour préparer cette journée exceptionnelle, les enseignants ont récupéré toutes les informations pour préparer le budget qu'ils feront valider au conseil d'administration du collège.

Le transport : aller-retour Castelnau d'Estrétefonds — Beaumont de Lomagne

Horaires

- Nombre d'élèves : 163
- Accompagnateurs : 1 adulte pour 15 élèves
- Distance aller-retour : 67 km
- Durée du trajet aller-retour : 1 h 15 min
- Heure de départ : 9 h 20 min
- Heure de retour : 16 h 50 min

Transport Andrew	Transport Wiles
— **Bus 45 places :** 105 €	— **Bus 35 places :** 85 €
— **Bus 55 places :** 115 €	— **Bus 50 places :** 100 €
— **Bus 65 places :** 135 €	— **Bus 60 places :** 130 €

La restauration :

Fermat's Chicken

- Panini poulet avec frites : 4,30 €
- Eau plate : gratuit
- **Un Menu offert pour trois achetés.**

Fermat's Burger

- Burger accompagné de frites : 4,60 €
- Eau plate : gratuit
- **Deux Menus offerts pour quatre achetés.**

Le musée

Horaires et tarifs généraux

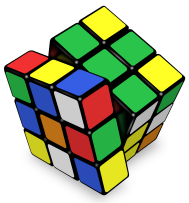
- Heure d'ouverture : 10 h
- Heure de fermeture : 17 h
- Prix individuel moins de 15 ans : 5 euros
- Prix individuel adulte : 8 euros
- Tarif groupe (à partir de 15 personnes) : 3,80 euros par personne
- Tarif scolaire : 2,90 euros par élève et gratuité pour les accompagnateurs

Escape Game

- **Origami (collège)** : 39 euros pour un groupe de 25 élèves
  Durée : 45 minutes
  Horaires : 11 h 35 — 12 h 40 — 14 h 15 — 15 h 35
- **Casse-tête (collège)** : 46 euros pour un groupe de 35 élèves
  Durée : 55 minutes
  Horaires : 10 h 35 — 11 h 55 — 14 h 50 — 15 h 30
- **Cryptographie (collège)** : 34 euros pour un groupe de 30 élèves
  Durée : 35 minutes
  Horaires : 10 h 15 — 11 h 15 — 13 h 45 — 15 h 55

En **justifiant chacun des calculs**, préparer le budget à prévoir pour cette sortie en indiquant précisément **chacun des choix** que a été fait.
Il faut tenir compte du trajet, de l'entrée au Musée et de l'Escape Game. Si c'est possible, prévoir un des deux restaurants ou un pique-nique fourni pour les familles.
Préparer aussi une organisation de la journée avec les horaires prévues pour chaque activité.

Au collège, une sortie sur une journée **ne doit pas coûter plus de 7 euros par élève** pour être votée au conseil d'administration.
Ce projet sera-t-il accepté ?



Une visite chez Pierre de Fermat — Correction

✧✧✧

Tâche complexe

Le transport

Il faut tout d'abord déterminer le nombre d'accompagnateurs adultes. $163 = 15 \times 10 + 13$, donc il faut 11 accompagnateurs

.

La sortie va donc concerner 163 élèves et 11 adultes soit 174 personnes.

Il faut déterminer le nombre de bus le plus adapté.

$174 = 45 \times 3 + 39$ $\quad 174 = 55 \times 3 + 9$ $\quad 174 = 65 \times 2 + 44$ $\quad 174 = 35 \times 4 + 34$ $\quad 174 = 50 \times 3 + 24$ $\quad 174 = 60 \times 2 + 54$

Comparons les prix :

- Bus de 45 places : 4 bus soit $4 \times 105\,€ = 420\,€$
- Bus de 55 places : 4 bus soit $4 \times 115\,€ = 560\,€$
- Bus de 65 places : 3 bus soit $3 \times 135\,€ = 405\,€$
- Bus de 35 places : 5 bus soit $5 \times 85\,€ = 425\,€$
- Bus de 50 places : 4 bus soit $4 \times 100\,€ = 400\,€$
- Bus de 60 places : 3 bus soit $3 \times 130\,€ = 390\,€$

Le moins cher est de prendre 3 bus de 60 places chez **les Transports Wiles**, cela revient à $3 \times 130\,€ = 390\,€$

La restauration

Fermat's Chicken

Pour trois repas acheté le quatrième est offert, ainsi quatre repas coûtent $3 \times 4{,}30\,€ = 12{,}90\,€$.

Comme $174 = 4 \times 43 + 2$. Il faut acheter 43 fois trois repas et un offert et 2 repas supplémentaires.

Avec Fermat's Chicken, le repas coûte $43 \times 12{,}90\,€ + 2 \times 4{,}30\,€ = 563{,}30\,€$.

Fermat's Burger

Avec ce restaurant, un repas burger avec frites coûte $4{,}60\,€$
Pour quatre repas acheté le cinquième et le sixième sont offerts, ainsi six repas coûtent $4 \times 4{,}60\,€ = 18{,}40\,€$.

Comme $174 = 6 \times 29$. Il faut acheter 29 fois quatre burgers.

Avec Fermat's Burger, le repas coûte $29 \times 18{,}40\,€ = 533{,}60\,€$.

Le musée

Pour l'entrée au musée, il faut $2,90 € \times 163 = 472,70 €$.

Pour les Escape Games, il faut en priorité choisir l'Escape Game Cryptographie qui est le moins cher.

Z On ne peut pas choisir la séance de 15 h 55, celle-ci termine 35 minutes plus tard soit à 16 h 30. Or le trajet aller-retour dure 1 h 15 min soit 75 min. Il faut donc plus de 30 min pour rentrer. Nous devons être arrivés avant 17h.

Nous allons donc prévoir 3 Escape Game Cryptographie pour $3 \times 30 = 90$ élèves soit $3 \times 34 € = 102 €$.
Il restera $163 - 90 = 73$ élèves à positionner.
Si on prend deux Escape Game Origami, cela coûte $2 \times 39 € = 78 €$ pour 50 élèves. Il reste $73 - 50 = 23$ élèves pour un Escape Game Casse-tête à $46 €$.

Bilan

Transport	Transport Wiles, bus de 60 places	3	390 €
Restauration	Fermat's Burger	174	533,60 €
Musée	Entrée	163	472,70 €
	Escape Game Cryptographie	3	102 €
	Escape Game Origami	1	78 €
	Escape Game Casse-Tête	1	46 €
TOTAL			1622,30 €

Comme $1622,90 € \div 163 \approx 9,95 €$, ce projet ne peut pas être validé !

En enlevant le repas de midi, on arrive à $1622,90 € - 533,60 € = 1089,30 €$.
Comme $1089,30 € \div 163 \approx 6,68 €$, on pourra bien se rendre à Fermat Science !

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr
— **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:43

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:43.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college**