

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 2025 pour les élèves de cinquième. Ils envisagent de **visiter le musée** et faire participer chacun à **un Escape Game**. Comme les élèves ont particulièrement bien travaillé cette année, ils aimeraient pouvoir leur **offrir le repas de midi**. Si cela devait revenir trop cher, ils demanderont aux parents de préparer un pique-nique.

Pour préparer cette journée exceptionnelle, les enseignants ont récupéré des 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 : 141
- 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

- **Bus 45 places** : 115 €
- **Bus 55 places** : 125 €
- **Bus 65 places** : 140 €

Transport Wiles

- **Bus 35 places** : 110 €
- **Bus 50 places** : 120 €
- **Bus 60 places** : 135 €

LA RESTAURATION :

Fermat's Chicken

- Panini poulet : 3,50 €
- Supplément frites : 1,20 €
- Eau plate : gratuit
- Un panini et un supplément frites offerts pour trois achetés.

Fermat's Burger

- Burger accompagné de frites : 5,20 €
- Eau plate : gratuit
- Deux burgers offerts pour quatre achetés.

LE MUSÉE

Horaires et tarifs généraux

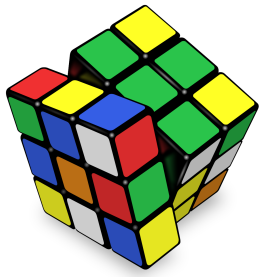
- Heure d'ouverture : 10 h
- Heure de fermeture : 17 h
- Prix individuel moins de 15 ans : 5 euros
- Prix individuel adulte : 8 euros
- Tarif groupe (à partir de 15 personnes) : 3,80 euros par personne
- Tarif scolaire : 2,90 euros par élève et gratuité pour les accompagnateurs

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 de vos calculs**, préparer le budget à prévoir pour cette sortie en indiquant précisément **chacun des choix** que vous avez fait. 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? Faudra-t-il demander un pique-nique aux familles?



TÂCHE COMPLEXE

LE TRANSPORT

Il faut tout d'abord déterminer le nombre d'accompagnateurs adultes.
$$\begin{array}{r|l} 141 & 15 \\ \hline 135 & 9 \\ \hline 6 & \end{array}$$
 donc $141 = 15 \times 9 + 6$, il faut 10 accompagnateurs

La sortie va donc concerner 141 élèves et 10 adultes soit 151 personnes.

Il faut déterminer le nombre de bus le plus adapté.

$$\begin{array}{r|l} 151 & 45 \\ \hline 135 & 3 \\ \hline 16 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 151 & 55 \\ \hline 110 & 2 \\ \hline 41 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 151 & 65 \\ \hline 130 & 2 \\ \hline 21 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 151 & 35 \\ \hline 140 & 4 \\ \hline 11 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 151 & 50 \\ \hline 150 & 3 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 151 & 60 \\ \hline 120 & 2 \\ \hline 31 & \end{array}$$

On constate qu'il faut prendre 3 bus de 55, 60 ou 65 places.

Le moins cher est de prendre 3 bus de 55 places, cela revient à $3 \times 125 \text{ €} = 375 \text{ €}$

LA RESTAURATION

Fermat's Chicken

Avec ce restaurant, un repas panini et frites coûte $3,50 \text{ €} + 1,20 \text{ €} = 4,70 \text{ €}$

Pour trois repas acheté le quatrième est offert, ainsi quatre repas coûtent $3 \times 4,70 \text{ €} = 14,10 \text{ €}$.

Comme
$$\begin{array}{r|l} 151 & 4 \\ \hline 12 & 37 \\ \hline 31 & \\ \hline - & 28 \\ \hline 3 & \end{array}$$
 $151 = 4 \times 37 + 3$. Il y a aura donc un dernier menu offert. Il faut acheter 38 fois trois repas.

Avec Fermat's Chicken, le repas coûte $38 \times 14,10 \text{ €} = 535,80 \text{ €}$.

Fermat's Burger

Avec ce restaurant, un repas burger avec frites coûte $3,20 \text{ €}$

Pour quatre repas acheté le cinquième et le sixième sont offerts, ainsi six repas coûtent $4 \times 5,20 \text{ €} = 20,80 \text{ €}$.

Comme
$$\begin{array}{r|l} 151 & 6 \\ \hline 12 & 25 \\ \hline 31 & \\ \hline - & 30 \\ \hline 1 & \end{array}$$
 $151 = 6 \times 25 + 1$. Il faut acheter 25 fois quatre burgers et un dernier soit 101 burgers avec frites.

Avec Fermat's Burger, le repas coûte $25 \times 20,80 \text{ €} + 5,20 \text{ €} = 525,20 \text{ €}$.

LE MUSÉE

Pour l'entrée au musée, il faut $2,90 \text{ €} \times 141 = 408,90 \text{ €}$.

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 $3 \times 34 \text{ €} = 102 \text{ €}$. Il restera $141 - 90 = 51$ élèves à positionner. Si on prend un Escape Game Origami, cela coûte 39 € pour 25 élèves. Il reste $51 - 25 = 26$ élèves pour un Escape Game Casse-tête à 46 €.

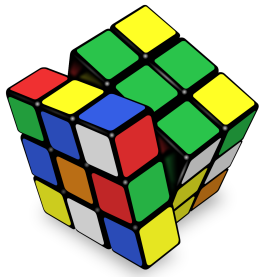
BILAN

Transport	Transport Andrew, bus de 45 places	3	375 €
Restauration	Fermat's Burger	101	525,20 €
Musée	Entrée	141	408,90 €
	Escape Game Cryptographie	3	104 €
	Escape Game Origami	1	39 €
	Escape Game Casse-Tête	1	46 €
TOTAL			1495,10 €

Comme $1495,10 \text{ €} \div 141 \approx 10,60 \text{ €}$, ce projet ne peut pas être validé!

En enlevant le repas de midi, on arrive à $1495,10 \text{ €} - 525,20 \text{ €} = 969,90 \text{ €}$.

Comme $969,90 \text{ €} \div 141 \approx 6,89 \text{ €}$, on pourra bien se rendre à Fermat Science!



UNE VISITE CHEZ PIERRE DE FERMAT



INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

TÂCHE COMPLEXE

INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 2 avril 2025 à 6:55

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

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 mêmes 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'Œuvre 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 créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 2 avril 2025 à 6:55.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college>.