



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

- Vidéo de l'énigme
- Feuilles de papier
- Crayons

ÉNIGME

- LES BOUGIES DE MATHIAS -

Énoncé de l'énigme

Mathias, notre serveur préféré, possède cinq bougies identiques pour son restaurant.



Afin de créer une ambiance chaleureuse, il en allume une par heure.

Chacune brûle pendant 8 heures.

Quel est le nombre d'heures pendant lesquelles exactement trois bougies brûleront en même temps?



SOLUTION DE L'ÉNIGME



Voici la réponse :

Exactement trois bougies brûleront en même temps durant **2 heures non consécutives.**

Voici la solution :

Il est important de comprendre que la question demande de donner le nombre d'heures durant lesquelles exactement 3 bougies brûlent en même temps, et non le nombre d'heures durant lesquelles au moins 3 bougies brûlent en même temps.

Puisque l'on sait que chacune des bougies brûle pendant 8 heures, on peut illustrer le problème à l'aide d'un exemple:

Heures durant lesquelles chacune des bougies brûle

| | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Bougie #1 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Bougie #2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Bougie #3 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Bougie #4 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Bougie #5 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |

En représentant les heures durant lesquelles les bougies brûlent, on peut remarquer les périodes où seulement 3 bougies brûlent en même temps.

Pendant la troisième heure, il y a seulement 3 bougies qui brûlent en même temps, puisque la bougie #4 sera allumée une heure plus tard que la bougie #3.

On sait que la bougie #1 s'éteindra 8 heures après avoir été allumée. Ainsi, à la 9^e heure, il restera exactement 4 bougies qui brûleront simultanément.

Le même raisonnement pour les bougies #2 et #3 permet de comprendre que ce n'est qu'à la 10^e heure qu'il restera exactement 3 bougies qui brûleront en même temps.

Ainsi, exactement 3 bougies brûlent en même temps de la 3^e à la 4^e heure et de la 10^e à la 11^e heure. Autrement dit, exactement trois bougies brûleront en même temps durant 2 heures non consécutives.