

99. Le chapardeur ! *** ****

Il est fortement conseillé de résoudre l'exercice 98 (L'inspectrice) avant d'attaquer cet exercice.

Diophante est le père de neuf enfants qui disent toujours la vérité, à l'exception de l'un d'entre eux qui ment parfois. Dans leur maison, il y a une salle de jeux dans laquelle il est impossible de se cacher. Un jour, un jeu d'échecs a disparu de cette salle.

Pour retrouver le chapardeur, le père demande à chacun qui il a rencontré dans la salle de jeux le jour de la disparition du jeu d'échecs. Chacun prétend d'abord n'être entré qu'une seule fois dans la salle le jour du larcin.

Voici les réponses données par les enfants :

Anne : « J'ai rencontré Gilles et Henri. »

Benoît : « J'ai croisé Fabien et Henri. »

Claudine : « J'ai joué avec Denis puis avec Isabelle. »

Denis : « J'ai vu Claudine et Eloïse. »

Eloïse : « J'ai discuté avec Denis, Fabien, Gilles et Isabelle. »

Fabien : « J'ai aperçu Benoît, Eloïse, Gilles et Henri. »

Gilles : « J'ai entrevu Anne, Eloïse, Fabien et Henri. »

Henri : « J'ai rencontré Anne, Benoît, Fabien et Gilles. »

Isabelle : « J'ai vu Claudine et Eloïse. »

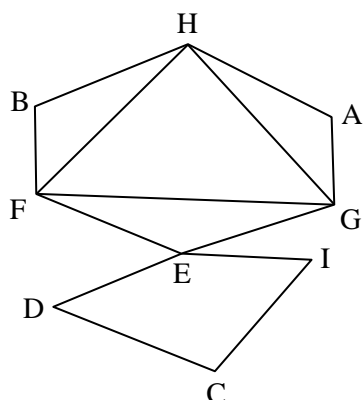
Chacun sait que les enfants qui ne mentent jamais ne sont pas des chapardeurs.

Qui a chapardé le jeu d'échecs ?

Solution

Etablissons un tableau des rencontres, dans lequel chacun des enfants a été noté par l'initial de son prénom. Comme tout est cohérent dans le tableau et qu'un seul enfant ment, on peut conclure qu'il n'y a pas de mensonges dans les rencontres annoncées au père. On sait alors que le coupable a menti lorsqu'il a déclaré qu'il n'était venu qu'une seule fois dans la salle de jeux.

Si on élimine le coupable, il doit être possible de représenter la période passée dans la salle de chacun des huit

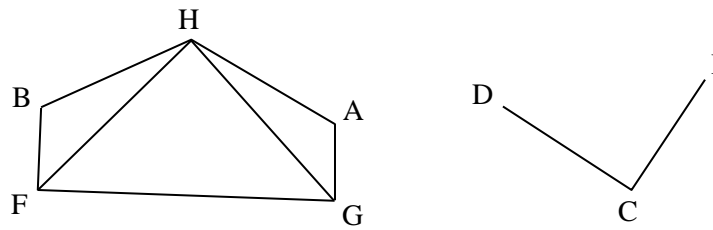


enfants non coupables par un segment horizontal unique, en tenant compte des rencontres qui ont eu lieu (schéma temporel). On pourrait donc chercher le coupable par essais successifs, mais on sait, au vu de l'exercice 98, que la méthode des graphes peut nous éviter ce travail chronophage.

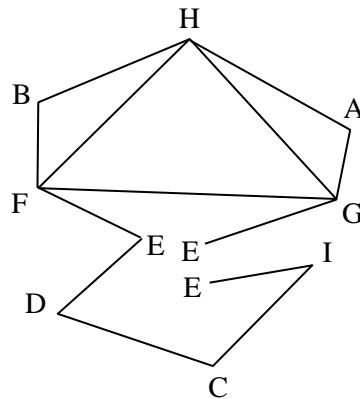
Dans le graphe, on repère deux situations où nous n'avons pas affaire à un graphe d'intervalles : l'hexagone BHAGEF et le quadrilatère DEIC. Seul le sommet E fait partie des deux cycles.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A							x	x	
B						x		x	
C				x					x
D			x		x				
E				x		x	x		x
F		x			x		x	x	
G	x				x	x		x	
H	x	x				x	x		
I			x		x				

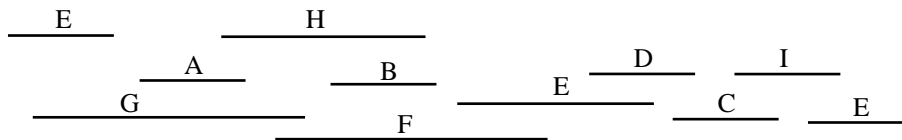
Si on élimine E, nous obtenons deux graphes d'intervalles. On peut alors être sûr que E est l'auteur du larcin. On sait donc que c'est **Eloïse** qui a chapardé le jeu d'échecs.



Il est intéressant de connaître le minimum de fois que E est passée dans la salle de jeux. Voici le graphe (non d'intervalles) représentant ce qui a pu se passer, graphe qui montre que E est passée, au minimum, trois fois dans la salle de jeux.



Voici un schéma temporel possible correspondant à ce graphe :



Le mathématicien français Claude Berge (1926-2002) est l'un des créateurs de la théorie des graphes. Il a utilisé cette théorie pour résoudre une célèbre énigme policière de son invention intitulée « Qui a tué le duc de Densmore ? ».