

Enigme mathématique du mois de décembre

Pour résoudre ce problème, on cherche à remplir ce tableau:

Situation n°:	Bouton actionné	14	15	21	22	33	35
0	aucun	-	-	-	-	-	-
1							
2							
3							
4		+	+	+	+	+	+

-: lampe éteinte +:lampe allumée

Commençons par répertorier les liaisons entre les ampoules:

14	15	21	22	33	35
----	----	----	----	----	----

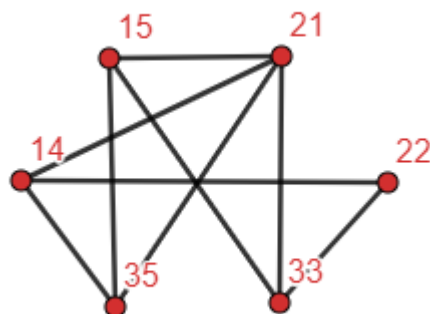
On note les diviseurs de chacune d'entre elles:

2	3	3	2	3	5
7	5	7	11	11	7

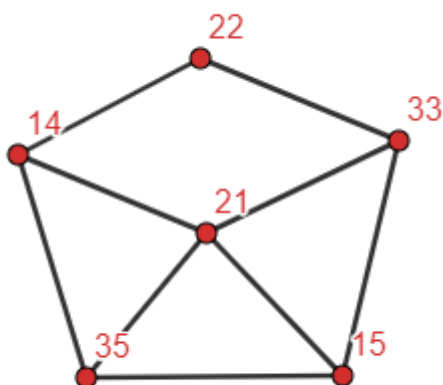
A partir de ce tableau, on peut schématiser les liaisons entre chaque lampe.

On crée alors un schéma où chaque lampe est représentée par un point et chaque liaison par un segment.

En répartissant les lampes dans l'ordre qui nous est proposé, on obtient ce schéma:



Pour avoir un schéma plus facilement exploitable, il est préférable de réarranger les points (bien évidemment sans changer de liaisons) pour avoir le moins de nœuds possible. Le point 21 étant celui avec le plus de liaisons, on le mettra au milieu.



Il est plus facile de comprendre la situation à présent.

A partir de ce nouveau schéma, on peut prédire une des dernières étapes possibles pour atteindre la situation finale, celle où toutes les lampes sont allumées.

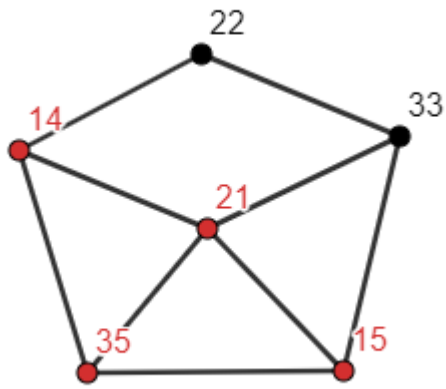
En effet, si, dans la situation 3, seule la lampe 22 est allumée, alors il suffira d'actionner le bouton de la lampe 21 pour que toutes les lampes soient allumées en même temps.

Remplissons le tableau à l'aide de ces informations:

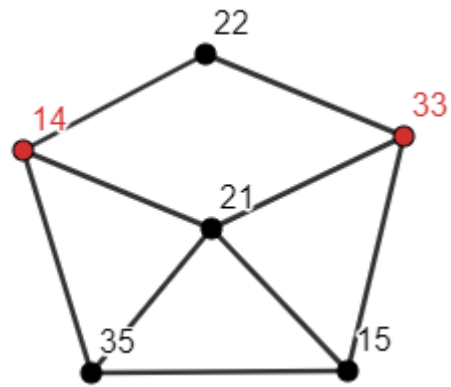
Situation n°:	Bouton actionné	14	15	21	22	33	35
0	aucun	-	-	-	-	-	-
1							
2							
3		-	-	-	+	-	-
4	21	+	+	+	+	+	+

Notre objectif à présent est de trouver les trois boutons qui, actionnés successivement, nous permettraient d'atteindre la situation 3, celle où seul 22 est allumé.

Rapidement, on constate que le bouton 35 et le bouton 15, actionnés successivement, laissent seulement les lampes 14 et 33 allumées.

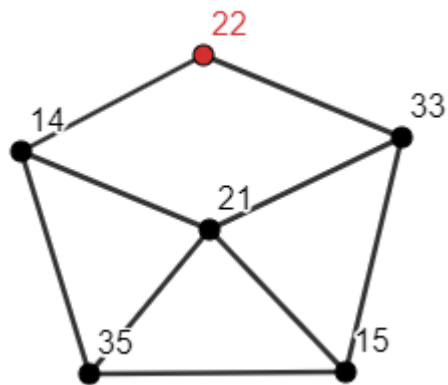


35 actionné



15 actionné

Enfin, le bouton 22 allume la lampe 22 et éteint les deux autres lampes.



On peut donc remplir le tableau de manière définitive:

Situation n°:	Bouton actionné	14	15	21	22	33	35
0	aucun	-	-	-	-	-	-
1	35	+	+	+	-	-	+
2	15	+	-	-	-	+	-
3	22	-	-	-	+	-	-
4	21	+	+	+	+	+	+



Il faut donc actionner successivement les boutons 35, 15, 22 et 21
(Remarque: l'ordre ne change rien dans lequel les boutons sont actionnés ne change rien)