

1 Jeu de Nim

Alice et Daniel disposent de 21 bâtons. La règle est simple, chacun son tour, on retire 1, 2 ou 3 batons au choix. Celui qui retire le dernier bâton a perdu. Alice laisse Daniel commencé. Est-elle sûre de gagner ? Est-il possible de s'assurer la victoire avec 51 bâtons ? 2847 bâtons ?

2 Tour de magie

2.1 1er tour

Nil dispose d'un jeu de 30 cartes. Il propose à Chloé de lui faire un tour de magie. Nil pose les cinq premières cartes, face cachée, au milieu. Ensuite, il dipose les 25 autres cartes face cachée autour des 5 premières en arc de cercle en commençant par la gauche. Une fois sa mise en place terminée, Nil demande à Chloé de lui donner un chiffre entre 7 et 29. Nil commence à compter depuis les cartes du milieu puis tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Une fois arrivé au chiffre de Chloé, il recompte dans l'autre sens mais sans passer par les cartes du milieu. Chloé regarde cette carte puis mélange le paquet plusieurs fois. Après une bonne minute de réflexion, Nil retrouve la carte tirée par Chloé. Savez-vous comment il a fait ?

2.2 2ème tour

Nil prend les 4 rois, les 4 reines, les 4 valets et les 4 as de son jeu de cartes. Il aligne tour d'abord les 4 rois, puis dispose sur chaqu'un la reine de la même couleur, le valet de la même couleur et enfin l'as de la même couleur. Il commence par ramasser le tas de couleur pique, puis le carreau, le trèfle et enfin le coeur. Il donne le tas à Chloé pour qu'elle le coupe en deux autant de fois qu'elle veut. Une fois ce mélange fait, Nil prend le tas de cartes face cachée et redispose les 4 premières cartes en ligne, puis pose dessus les 4 suivantes jusqu'à la fin du tas. Que remarquez-vous quand vous retournez les cartes ? Saurez-vous l'expliquer ?

3 Codage simple

Alors qu'il vient tout juste d'être nommé consul, Auguste décide de protéger un peu plus les messages qu'il envoie à Rome au cas où ils seraient interceptés. Pour cela, il tente de mettre en place un code dont voici le premier message

IVFVOYRZRAGPRPBQRRGNVGGBCFVZCYRZNVAGRA NAGDHRIBHFYNIRMQRPUVS-
SERCBHEEVRMIBHF ZRQVERPBZOVRAQRZRFFNTRFPBQRFQVSSRERAGFIBHF NHE-
VRMCHRPEVERNCNEGVEQRPRGRKGR RAQRPNYNAGQHARYRGGER ?

4 Codage plus difficile

Nous sommes maintenant au début de la renaissance. Les diplomates ne veulent plus utiliser les codes de l'antiquité et cherchent à complexifier un peu leur méthode. Voici le premier jet

BRUFU DWQLS GFIQXF FDOU PB VHOVDUKYF FH DQGFT HGHLDCFFOHOV PFU
PFUVBIHT, LH UGQUG DWGF DGWUG QPWFYNOF OHUJREG. HMNH NG VFOEMG

XO RHV ERNROJSXFG PBKV OQXT XHSTROU EJGQ. TK YPWV MKVFB FF OH-
TUDHG, YPWV TCYFB GPPF RWH MC FMG HUCLU DEE. LH TGUBKV CKHO EXS-
KHVZ GF UDWQLS EQNOHOV YPWV FP HUGV BTUJXH B EHUVH DQQDNXTKRO
CX GCLU, UL WQXT CYFB UFWVTK D MC GFEKJHISGU, QQXWGC WQXT OH SF-
QWQBFT OF OHNG PFUVBIH DQGF CYFE OB EOF UHDTHU? EH NGVTCJF XRVU
SBTDJV LM HDDKOFOHOV GFEKJHISCENMG ?