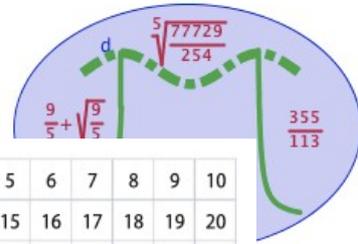


## Mise en bouche



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- 1) Jouons avec les diviseurs et les multiples  
Ce jeu se joue à deux : réaliser une grille comme celle ci-contre .  
Le premier joueur entoure un nombre, le second doit alors entourer un nombre qui doit être un multiple ou un diviseur du nombre précédent et ainsi de suite jusqu'à ce que l'un des joueurs ne puisse pas jouer  
Noter au fur et à mesure la suite de nombres ainsi réalisée
  
- 2)  $p$  et  $q$  étant des entiers relatifs , montrer que  $14p^2 - 35q$  est divisible par 7
- 3) Déterminer les entiers naturels  $n$  tels que 4 divise  $n+13$
- 4) En raisonnant par l'absurde, démontrer que  $2n+5$  n'est jamais divisible par 2
- 5) Déterminer tous les entiers naturels  $x$  et  $y$  tels que  $x^2 - 2xy = 15$
- 6) Démontrer que pour tout entier relatif  $n$  , l'entier  $n^3 - n$  est divisible par 3
  
- 7) Démontrer que : pour tout  $n \in \mathbb{N}$  ,  $n^2 - 1$  non divisible par 8  $\Rightarrow n$  pair
  
- 8) a) Etudier la parité de la somme de deux entiers naturels. Enoncer une propriété notée  $P_1$   
 b) Etudier la parité du produit de deux entiers naturels. Enoncer une propriété notée  $P_2$   
 c) Etudier la parité du carré d'un nombre entier naturel. Enoncer une propriété notée  $P_3$   
 d) Soit  $x$  et  $y$  deux entiers naturels .  
 Que peut-on dire de la parité de  $x$  et de  $y$  si  $x$  et  $y$  sont solutions de  $x^2 + 4y = 458^2 + 1$  ?  
 e) Soit dans  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$  , l'équation  $2x + 3y = 20$   
 Donner un encadrement de  $x$  et de  $y$ .  
 Que peut-on dire sur la parité de  $y$ , sur celle de  $x$  ?  
 Résoudre cette équation.
  
- 9) Recherche des diviseurs d'un entier
  - a) Dresser la liste des diviseurs de 150 et 230
  - b) Soit  $a$  et  $b$  deux entiers naturels tels que  $ab = n$  avec  $a \leq b$  .  
 Expliquer pourquoi on a :  $a \leq \sqrt{n} \leq b$ .

### Une application

Un commerçant effectue trois remises successives sur un article qui coûte 300 € et le vend 222,87 €.  
Retrouver 3 pourcentages de réduction possible ( ce sont des entiers ) ?

rappel : diminuer un nombre de  $p$  % revient à le multiplier par  $1 - \frac{p}{100}$