

Fiche 4 - Nombres premiers

Exercice 1

Au début du film, on voit Katherine énoncer une suite de nombres consécutifs, sauf certains qu'elle remplace par «premier» :

«...8, 9, 10, premier, 12, premier, 14, 15, 16, premier, 18, premier, 20, 21 ...»

1. Quels sont les nombres qu'elle a remplacés par «premier»?
2. Donner la définition d'un nombre premier.
3. Trouver les nombres premiers entre 1 et 200 en utilisant le **crible d'Eratosthène**.

Crible d'Eratosthène

- ★ 2 est premier : on l'entoure puis on supprime tous ses multiples (4; 6; ...)
- ★ On arrive à 3 qui est donc premier : on l'entoure puis on supprime tous ses multiples (6; 9; ...) de 3 en 3
- ★ On arrive à 5 qui est donc premier : on l'entoure puis on supprime tous ses multiples (10; 15; ...) de 5 en 5
- ★ Et ainsi de suite ...

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
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

5. Que constate-t-on sur leur position par rapport aux multiples de 6?

Exercice 2

Les nombres suivants sont-ils premiers? Justifier.

99; 103; 220 et 223.

Exercice 3

1. Décomposer 3 388 en produits de facteurs premiers.
2. Sans calculs et en justifiant, en déduire si chaque nombre est un diviseur de 3 388 : 6; 22; 28; $2 \times 7 \times 11$; 7×11^2 ; 22^2 .

Exercice 4

1. Décomposer 588 et 3 465 en produits de facteurs premiers.
2. En utilisant cette décomposition, déterminer le plus grand diviseur commun de ces deux nombres.

