

### 2.3.2 エラトステネスの篩活用法

指導内容	学 習 活 動			
約数の個数	問．次の数の約数を求めてみよう。			
	数	約数	数	約数
	1	1	7	1, 7
	2	1, 2	8	1, 2, 4, 8
	3	1, 3	9	1, 3, 9
	4	1, 2, 4	10	1, 2, 5, 10
	5	1, 5	11	1, 11
	6	1, 2, 3, 6	12	1, 2, 3, 4, 6, 12
素数の意味	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約数の表を見て，気がついた事をノートに書こう。</li> <li>・1とその数自身しか約数を持たない数を素数といいます。</li> <li>・1は素数ではありません。</li> </ul>			
	問．素数を求めることができるエラトステネスの篩をやってみよう。			

約数の表からすぐに素数を定義してしまってもいいが，完全数（自分以外の約数の和が自分自身になる数）や不足数（自分以外の約数の和が自分よりも小さい数），過剰数（自分以外の約数の和が自分自身を超える数）等の話をまじえてもいいだろう。あわせて約数の個数に気づかせて，約数が奇数個の数は平方数といって，必ず約数で求めた真ん中の数の2乗の形にすることができる等も付け加えると，数に対する興味が一層増すことだろう。

このエラトステネス（BC276-194）の篩は中学校でも指導をしている場合がある。ほとんどは100までの数であるので高校生用に500までの資料を用意した。資料 で復習し，合格できたら資料 ，資料 が合格できたら資料 と進むといいだろう。生徒の実態に応じて柔軟な使用を望みます。

教師の皆さんはこのエラトステネスの篩は数の範囲が変わるとまた最初に戻ってやらなければいけないことは知っている。生徒はその意味がちゃんとわかっていないので，2回目を行うときは以前見つけた素数に をつけてから行う生徒がたくさんいる。新しい数の範囲で行うときには必ず最初のステップに戻って行わなければならないことも指導の一つとして知っておいた方がいいだろう。

素数の個数	
0 ~ 100	25個
100 ~ 200	21個
200 ~ 300	16個
300 ~ 400	16個
400 ~ 500	17個
500 ~ 600	14個
600 ~ 700	16個
700 ~ 800	14個
800 ~ 900	15個
900 ~ 1000	14個
合計	168個

### 2.3.2.1 エラトステネスの篩 III 解答

<del>1</del>	2	3	<del>4</del>	5	<del>6</del>	7	<del>8</del>	9	<del>10</del>
11	<del>12</del>	13	<del>14</del>	<del>15</del>	16	17	<del>18</del>	19	<del>20</del>
<del>21</del>	22	23	24	25	<del>26</del>	<del>27</del>	<del>28</del>	29	<del>30</del>
31	32	<del>33</del>	<del>34</del>	<del>35</del>	36	37	<del>38</del>	<del>39</del>	40
41	<del>42</del>	43	44	45	<del>46</del>	47	48	<del>49</del>	50
<del>51</del>	<del>52</del>	53	54	55	<del>56</del>	<del>57</del>	<del>58</del>	59	<del>60</del>
61	<del>62</del>	<del>63</del>	64	<del>65</del>	66	67	<del>68</del>	<del>69</del>	<del>70</del>
71	72	73	<del>74</del>	75	<del>76</del>	<del>77</del>	<del>78</del>	79	80
<del>81</del>	<del>82</del>	83	<del>84</del>	<del>85</del>	86	<del>87</del>	88	89	90
<del>91</del>	<del>92</del>	<del>93</del>	<del>94</del>	<del>95</del>	96	97	<del>98</del>	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	<del>110</del>
<del>111</del>	112	113	114	115	116	117	118	<del>119</del>	120
121	122	<del>123</del>	124	125	126	127	128	129	<del>130</del>
131	132	<del>133</del>	134	135	136	137	<del>138</del>	139	<del>140</del>
<del>141</del>	142	<del>143</del>	144	145	146	<del>147</del>	148	149	150
151	<del>152</del>	<del>153</del>	<del>154</del>	<del>155</del>	<del>156</del>	157	<del>158</del>	<del>159</del>	160
<del>161</del>	162	163	164	165	166	167	168	169	<del>170</del>
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	<del>182</del>	<del>183</del>	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
<del>201</del>	<del>202</del>	<del>203</del>	<del>204</del>	<del>205</del>	206	<del>207</del>	208	<del>209</del>	<del>210</del>
211	212	213	214	215	216	<del>217</del>	218	219	220
<del>221</del>	<del>222</del>	223	224	225	226	227	228	229	<del>230</del>
<del>231</del>	232	233	234	235	236	<del>237</del>	<del>238</del>	239	240
241	242	243	244	245	246	<del>247</del>	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	<del>259</del>	260
<del>261</del>	262	263	264	265	266	<del>267</del>	268	269	270
271	272	<del>273</del>	274	275	276	277	278	279	280
281	<del>282</del>	283	284	285	286	<del>287</del>	288	289	290
<del>291</del>	<del>292</del>	293	294	295	296	297	<del>298</del>	<del>299</del>	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310
311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
<del>321</del>	<del>322</del>	<del>323</del>	324	325	326	327	328	329	<del>330</del>
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340
341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
<del>351</del>	352	353	354	355	356	<del>357</del>	358	359	360
361	362	363	<del>364</del>	365	366	367	368	369	370
371	372	373	374	375	376	<del>377</del>	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
<del>391</del>	392	393	394	395	396	397	398	<del>399</del>	400
401	402	<del>403</del>	404	405	406	407	408	409	410
<del>411</del>	412	<del>413</del>	414	415	416	417	418	419	<del>420</del>
421	422	423	424	425	426	<del>427</del>	428	<del>429</del>	430
431	432	433	<del>434</del>	435	436	<del>437</del>	438	439	440
<del>441</del>	<del>442</del>	443	444	445	446	<del>447</del>	448	449	450
<del>451</del>	452	<del>453</del>	454	455	456	457	458	459	460
461	462	463	464	465	466	467	468	469	470
471	472	473	474	475	476	<del>477</del>	478	479	480
<del>481</del>	482	<del>483</del>	484	485	486	487	488	489	490
491	<del>492</del>	<del>493</del>	<del>494</del>	495	496	<del>497</del>	498	499	500