



$A = 6 \cdot s^2$

I numeri primi

Attività introduttiva 1

Nella seguente tabella, cancella tutti i multipli di 2 (ma non il 2 stesso), poi i multipli di 3 (ma non il 3 stesso) e così via.

Quanti numeri non vengono cancellati?

	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

Attività introduttiva 2

Scrivi l'insieme dei divisori dei numeri naturali maggiori di 1 e minori di 22.

$D_2 =$

$D_3 =$

$D_4 =$

$D_5 =$

$D_6 =$

$D_7 =$

$D_8 =$

$D_9 =$

$D_{10} =$

$D_{11} =$

$D_{12} =$

$D_{13} =$

$D_{14} =$

$D_{15} =$

$D_{16} =$

$D_{17} =$

$D_{18} =$

$D_{19} =$

$D_{20} =$

$D_{21} =$

Considera ora i numeri che non hai cancellato nella tabella dell'attività 1 e che sono minori di 22. Quanti divisori hanno?

.....

I numeri che non hai cancellato nell'attività 1 si dicono **numeri primi**; quelli che hai cancellato invece **numeri composti**.

Definizione:

un numero che ha esattamente 2 divisori si dice **numero primo**.

Casi particolari:

- 1 non è considerato un numero primo
- 0 non è primo poiché ha infiniti divisori

I numeri primi sono stati studiati sin dall'antichità: i primi risultati risalgono infatti agli antichi Greci, e in particolare agli **Elementi di Euclide**, scritti attorno al 300 a.C. Nonostante questo, numerose congetture che li riguardano non sono state ancora dimostrate; tra le più note vi sono la congettura di Goldbach e la congettura dei primi gemelli, che fino ad oggi, dopo oltre un secolo dalla loro formulazione, non sono state ancora dimostrate.

I numeri primi hanno recentemente assunto un'importanza cruciale anche nella matematica applicata, in particolare nella crittografia, la scienza che ci permette di comunicare senza essere "spiati".

Secondo te quanti numeri primi esistono?

Come sapere se un numero è primo?

Non esiste ancora un modo "efficiente" per rispondere. Bisogna limitarsi a cercare i divisori del numero e verificare se ne ha più di due.

Uno schema pratico per trovare i numeri primi è quello che hai usato nell'attività 1: questo schema si chiama **crivello di Eratostene**, in onore al suo inventore, Eratostene di Cirene, un grande matematico vissuto attorno al 200 a.C.

Ecco la lista numeri primi minori di 1000:

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37
41	43	47	53	59	61	67	71	73	79	83	89
97	101	103	107	109	113	127	131	137	139	149	151
157	163	167	173	179	181	191	193	197	199	211	223
227	229	233	239	241	251	257	263	269	271	277	281
283	293	307	311	313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433
439	443	449	457	461	463	467	479	487	491	499	503
509	521	523	541	547	557	563	569	571	577	587	593
599	601	607	613	617	619	631	641	643	647	653	659
661	673	677	683	691	701	709	719	727	733	739	743
751	757	761	769	773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	859	863	877	881	883	887	907	911
919	929	937	941	947	953	967	971	977	983	991	997