



Attività sui numeri primi

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

Casi particolari:

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

Un numero non primo si può **fattorizzare**; si può cioè esprimerlo come un prodotto. In particolare si può scomporre un numero in fattori primi, cioè fattorizzarlo in modo che i fattori siano tutti numeri primi. Alcuni esempi:

$$6 = 3 \cdot 2$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$$

Attività 1: è un numero primo?

- a) Il numero 721 è un numero primo?
- b) Il numero 362'881 è un numero primo?
- c) Il numero 3'628'801 è un numero primo?
- d) Il numero 40'321 è un numero primo?
- e) Il numero 5'041 è un numero primo?
- f) Il numero 111'111'111'111 è un numero primo?
- g) Il numero 792'413 è un numero primo?
- h) Scomponi il numero 362'881 in fattori primi:

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

Attività 2: Nicolas sostiene che la seguente funzione ha sempre dei numeri primi come immagini. Sei d'accordo?

$$f: N \rightarrow N$$

$$x \mapsto y = x^2 + x + 41$$

.....

Attività 3: Nello spazio qui sotto, costruisci il grafico della funzione $\pi(x)$ che conta i numeri primi minori del numero x (costruiscila con valori di x tra 0 e 30).

$$\pi: N \rightarrow N$$

$$x \mapsto y = \text{numero di numeri primi minori di } x$$

Attività 4: I numeri primi sono finiti o infiniti? Perché?

.....

.....

Attività 5: Gli antichi cinesi avevano un test per verificare la primalità di un numero (per vedere se un numero è primo oppure no):

"Un numero n è primo se divide senza resto $2^n - 2$ ".

- a) Verifica la veridicità di questo test con alcuni numeri primi e non.
 - b) Funziona? In realtà questo test non funziona sempre: ad esempio fallisce con 341 (che non è primo visto che $11 \cdot 31 = 341$). Prova a verificare con la calcolatrice. Cosa succede?
-
-