

1137

Vi börjar med ett lite enklare exempel:

Undersök om 23 är ett primtal

Vi behöver kolla delbarhet med 2, 3, ...:

Är 23 delbart ...

... med 2, dvs kan vi hitta ett tal ☁ sådant att  $2 \cdot \text{☁} = 23$  ?

Nej, 23 är udda så det går inte.

... med 3, dvs kan vi hitta ett tal ☁ sådant att  $3 \cdot \text{☁} = 23$  ?

Nej, 23 har siffersumman  $2 + 3 = 5$ , vilken inte är delbar med 3 och då är inte heller talet 23 delbart med 3.

... med 4, dvs kan vi hitta ett tal ☁ sådant att  $4 \cdot \text{☁} = 23$  ?

Nej, 23 var ju inte delbart med 2, och då kan det inte heller vara delbart med  $4 = 2 \cdot 2$

( I fortsättningen behöver vi alltså bara kolla delbarhet med primtal! )

... med 5, dvs kan vi hitta ett tal ☁ sådant att  $5 \cdot \text{☁} = 23$  ?

Nej, det går inte därför att <sup>1)</sup> vi har redan sett att 23 inte är delbart med något heltal mindre än 5

(så ☁ kan inte vara något heltal mindre än 5)

och <sup>2)</sup>  $5 \cdot 5 = 25$ , vilket är större än 23.

(så ☁ kan inte vara 5, eller något heltal större än 5)

Nu behöver vi inte fortsätta.

Talet 23 är inte delbart med

några andra heltal än 1 och sig själv, och

är således ett primtal.

↑  
eftersom  $5 \cdot (\text{ngt större än } 5)$   
bli större än 23

1137

Tillbaka till det vi skulle göra i uppgiften:

Från texten i uppgiften vet vi att 101 inte är delbart med 2, 3, 5, 7 eller 11, dvs det är inte delbart med något primtal mindre än 11, eller med 11.

Kan 101 möjligtvis vara delbart med nästa primtal, 13?

Dvs, kan vi hitta ett tal ☁ sådant att  $13 \cdot \text{☁} = 101$ ?

Nej, det går inte därför att <sup>1)</sup> 101 är inte delbart med något heltal mindre än 13

(så ☁ kan inte vara något heltal mindre än 13).

och <sup>2)</sup>  $13 \cdot 13 = 169$ , vilket är större än 101.

(så ☁ kan inte vara 13, eller något heltal större än 13).

Talet 101 är inte delbart med några andra heltal än 1 och sig själv, och är således ett primtal.

(Egentligen hade vi inte behövt veta att 101 inte är delbart med 11.

Vi hade kunnat göra resonemanget även med 11 istället för 13.)

Ska vi kolla om ett tal är ett primtal räcker det alltså att

kolla delbarhet med primtal upp till första primtalet efter  $\sqrt{\text{talet}}$

De minsta prim-  
talen är  
2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

Så vi behöver inte  
kolla tal större  
än 13