

Pràctica 1: NOMBRES PRIMERS

1. Estudia les funcions següents del *Mathematica*: `FactorInteger`, `Divisors`, `Prime`, `PrimePi`, `PrimeQ`.
2. Utilitza la comanda `Table[expre,{i, max}]` per escriure la taula dels 1000 primers nombres primers.
3. És cert que tots els nombres de la forma $n^2 - n + 41$, $n \in \mathbb{N}$, són primers?
4. Defineix una funció `Fermat` que calculi els nombres de Fermat $F_n := 2^{2^n} + 1$. Escriu una taula amb els 10 primers nombres de Fermat. Digues quins d'ells són primers.
5. És primer el nombre $10^{10} + 1$? Determina un nombre primer que tingui més de 10 xifres decimals. Quin és el primer més petit que té més de 10 xifres decimals?

6. Escriu la funció següent:

```
PrimerSegüent[n_] := Module[{k=n},  
While[!PrimeQ[k], k++];  
k]
```

Estudia què fa aquesta funció i analitza les comandes que la defineixen. Repeteix l'exercici anterior.

7. Defineix la funció `PrimerAnterior[n_]`. Calcula el primer anterior a 10^{10} .
8. Considera la funció `TNP[x_] := N[PrimePi[x]/(x/Log[x])]`. Escriu una taula amb els valors `PrimePi[10^n]`, `N[10^n/Log[10^n]]`, `TNP[10^n]`, per a $1 \leq n \leq 13$. Observa el comportament de les seves entrades.
9. Cerca alguna referència sobre el *teorema dels nombres primers*.