minores, loco n positi, reddunt $2^n - 1$ primum*). Potest vero $2^{11} - 1$ dividi per 23, $2^{23} - 1$ per 47, et $2^{83} - 1$ per 167. Ratio hujus fundata est hoc theoremate non ineleganti: $2^n - 1$ semper potest dividi per $n + 1$, siquidem $n + 1$ fuerit numerus primus. Sic $2^{22} - 1$ dividi potest per 23. Saepe etiam $2^{\frac{n}{2}} - 1$, nec non $2^{\frac{n}{4}} - 1$ etc. per $n + 1$ dividi possunt, et ex hoc investigatio casuum, quibus $2^n - 1$ est numerus primus, non est difficilis. Vale atque fave Tibi obstrictissimo

Leonh. Eulero.

---

*) Euler oublie le nombre 37; dans la lettre 5ème, page 23, il fait observer lui-même que $2^{37} - 1$ est divisible par 223.

LETTRE XVI.

Goldbach à Euler.

Sommaire. Rectification d'une formule de la lettre 14ème.

Moscuae d. $\frac{6}{17}$ Dec. 1731.

Ante omnia mihi emendanda est aequatio in superioribus litteris meis male descripta, scribendum enim erat, in quocunque casu numerorum p et n aequatio (A) $(1 - v)\, v\, dz = (n + p + 1)\, z v\, dv + n\, (1 - z)\, dv$ est integrabilis, eodem casu aequationem (B) $(1 - x^{\frac{1}{n}})^p dx = dy$ esse integrabilem, id quod instituto examine deprehendes.

Altera aequatio (C) $x^{\frac{\mp 4n}{\pm 2n + 1}}\, dx - y^2\, dx = dy$ simili modo transmutatur in (D) $dz - v^2 dz \pm 2 n v z^{-1} dz = dv$. Quomodo vero separatio variabilium in aequatione (C) vel (D) pendeat a termino generali seriei, cujus lex progressionis est $A + (2m + 1)\, B = C$, non video. De reliquis in posterum. Vale.

Goldbach.