

LETTRE VIII.

=

SOMMAIRE. Lois de percussion de deux corps, si la ligne qui joint les centres de gravité ne passe pas par le point du choc. — Sur les recherches d'Euler relatives à la Brachystochrone dans un milieu résistant. — Somme des puissances réciproques paires des nombres naturels. — Problème des maxima et minima.

Basel d. 12. Sept. 1736.

. . . . Für die überschriebenen nouvelles bin ich höchstens verpflichtet. Der verwirrte Zustand unsrer Akademie ist zu bejammern, indem so viel Gutes von ihr zu hoffen wäre, wenn sie einmal recht eingerichtet wäre. Vielleicht ist der Krieg daran Schuld; diese Ursach wäre um so viel mehr zu bejammern, indem es nicht scheint, dass solche sobald möchte gehoben werden. . . . Wenn Ew. die pièces, so ich durch den Hrn. Martinet überschickt, durchlesen haben, werde Dero judicium darüber gern vernehmen. Haben Sie auch meine remarques gelesen über das läppische Tractätlein vom M. de la Croix? — In einem von meinen vorigen habe ich proponirt die leges percussiois zu finden, im Fall

die linea centra gravitatis jungens nicht per punctum impulsus gehet, als wenn z. Ex. die linea AB (Fig. 30.) utcumque gravis vom globo C impellirt wird, worüber von meinem Vater dissentire. Wenn Sie sich bemühet über dieses problema, so möchte ich gern Dero Solution vernehmen. Es ist mir herzlich lieb, dass Sie sich beständig in Ihren meditationibus mathematicis exerciren und die gelehrte Welt mit Ihren schönen Inventionen bereichern. Ich habe die Mathematic schier völlig verlassen, und wenn es nicht meine Relation mit der Akademie erfordern wird, so werde ich ganz davon abstehn. Den IV^{ten} tomum Comment. habe ich schon lange recensirt gesehn; wie kommt's, dass er nicht publicirt wird? Ew. Mechanica erwartet männiglich mit grossem Verlangen. Ew. verlangen meine Reflexionen über Dero mir überschickten Meditationen: ich habe nun nicht der Zeit solche alle zu durchgehn: Sie wissen, dass ich Alles admire was von Ihnen kommt; etwas weniges will ich allhier erwähnen: In Dero Solution über die Brachystochronas in medio resistente habe ich folgende Scrupel. Es ist nicht genug (Fig. 31.) dass tempus per $Mn + n\mu$ gleich sey tempori per $Mm + m\mu$, denn solches kann geschehn (NB. in medio resistente) ohne dass velocitates in puncto μ beiderseits gleich seyen, welches letztere doch erfordert wird, indem diese velocitates Influenz haben auf das übrige tempus, quod insumitur a corpore dum movetur a puncto μ ad punctum positione datum. Die rechte Solution besteht meiner Meinung nach darin, dass man situm trium elementorum (Fig. 32.) MN, NO, OP inter puncta M et P positione data suche, mit der Condition, dass die velocitas in P invariabilis sey und zugleich tempus per $MN + NO + OP$ minimum. Ob Ew. hierin mit mir übereinkommen, möchte ich gern wissen.

Das theorema summationis seriei

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} \text{ etc.} = \frac{pp}{6} \text{ und } 1 + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{4^4} \text{ etc.} = \frac{p^4}{90}$$

ist sehr merkwürdig. Sie werden ohne Zweifel a posteriori darauf gekommen seyn. Ich möchte die Solution gern von Ihnen sehen. Was das problema anbelangt de invenienda curva in qua $\int r ds$ habeat inter omnes lineas inter eosdem terminos sitas minimum valorem, so dünkt mich, dass es etwas Besonderes habe. Eigentlich zu reden hat das problema keine Solution und ist kein minimum da; denn ich darf ja die puncta *A* et *B* (Fig. 33.) nur mit lauter cycloidibus infinite parvis, die doch eine lineam continuam ausmachen, ausfüllen, oder an einander henken, so ist $\int r ds = 0$. Es kann auch $\int r ds = 0$ seyn hoc alio modo quam figura 34 ostendit, allwo sich die valores affirmativi und negativi von $\int r ds = 0$ destruiren können. Wenn man aber curvam forderte, quae nullibi habeat radium osculi nec $= 0$, nec $= \infty$, scheint es, das problema habe eine reelle Solution, und wollte ich, um dieselbe zu finden, die evolutam suchen und zwar methodo isoperimetricorum, mutatis aliquibus circumstantiis.

