

Lettre de D'Alembert à Euler Leonhard, 24 mars 1747

Expéditeur(s) : D'Alembert

Les pages

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

4 Fichier(s)

Relations entre les documents

Ce document n'a pas de relation indiquée avec un autre document du projet.□

Citer cette page

D'Alembert, Lettre de D'Alembert à Euler Leonhard, 24 mars 1747, 1747-03-24

Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Consulté le 10/11/2025 sur la plate-forme EMAN :
<https://eman-archives.org/dalembert/items/show/953>

Informations sur le contenu de la lettre

IncipitJe suis bien sensible à la manière dont l'Académie a bien voulu recevoir les pièces...

RésuméRevient sur ses calculs précédents, log. et exemples de courbes. Pression de l'atmosphère (Daniel Bernoulli). Calculs nécessaires à la théorie de la Lune.

Erreur de l'abbé de Gua sur le rebroussement de seconde espèce, évoquée dans son mém. envoyé le 6 décembre 1746.

Justification de la datationNon renseigné

Numéro inventaire47.03

Identifiant635

NumPappas16

Présentation

Sous-titre16

Date1747-03-24

Mentions légales

- Fiche : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR).
- Numérisation : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG).

Editeur de la fiche Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Informations éditoriales sur la lettre

Format du texte de la lettre LaTeX

Publication de la lettre Euler, O. O., IV A, 5, p. 260-262

Lieu d'expédition Paris

Destinataire Euler Leonhard

Lieu de destination Berlin

Contexte géographique Berlin

Information générales

Langue Français

Source autogr., d.s., « à Paris », adr. à Berlin, traces cachet rouge, 4 p.

Localisation du document Saint-Petersbourg AAN, 136/op2/2, f. 227-228

Description & Analyse

Analyse/Description/Remarques Non renseigné

Auteur(s) de l'analyse Non renseigné

Notice créée par [Irène Passeron](#) Notice créée le 06/05/2019 Dernière modification le 20/08/2024

14.

Monsieur

Je suis bien sensible à la manière dont l'Académie a bien voulu recevoir les pièces que j'ai eu l'honneur de lui adresser, & je serais bien flatté en particulier du cas que vous paraissez en faire. Je ferai tout mes efforts, pour mériter de plus en plus d'aussi glorieux suffrages.

Permettez-moi, Monsieur, de ne pas me rendre encore sur les logarithmes imaginaires des quantités négatives. Je le vois de toute la profondeur de toute la force de vos raisons, mais je n'ai pas encore bien convaincu, & c'est peut-être ma faute. 1^o l'exemple que vous me rapportez de la courbe $y = \sqrt{x} + \sqrt{x^2 + a^2}$ qui se conçoit avoir un diamètre dans le cas où $a = 0$, est différent de ma pensée, dans ce cas, car c'est une courbe composée de branches égales & symétriques, dont une moitié ^{toute} doit paraitre dans le cas de $a = 0$ (à cause que la racine $\sqrt{x^2 + a^2}$ qu'on auroit en abaisant l'équation y^2 devient alors $\pm x$) & l'autre moitié de la courbe, toute entière, ou plutôt les deux moitiés forment des courbes différentes, quelque dans l'équation $y = -\frac{1}{n-1}(x^{n-1}) + \frac{1}{n-1}$ qui donne une branche positive & une branche négative, c'est la partie négative seulement qui doit paraitre selon vous, dans le cas de $n = 1$. ainsi pour avoir un exemple ad rem, il faudroit, à mon avis, trouver une équation de courbe qui donne une branche positive & une branche négative, & dont la branche négative soit imaginaire en supposant une certaine valeur à un coefficient ou au exposant. quand vous aurois même trouvé un pareil exemple, il prouveroit seulement qu'il ne doit être de précaution dans l'application du calcul pour trouver les branches d'une courbe, mais il ne prouveroit pas de ce qu'il s'agit, à savoir

227^{ov} 114^{ov}
 que vous n'y fassiez voir directement quelque méprise. 3°. Vous apportez des
 exemples, ou on le tromperoit en n'ayant égard qu'à l'équation d'une courbe, pour
 en déterminer les branches, & d'autres, comme celui de la parabole, où l'on se
 tromperoit en n'ayant égard qu'à la construction; or dans l'hyperbole que je rap-
 porte, le calcul et la construction géométrique paroissent d'accord, & s'accordent
 même en préjugeant en sa faveur, mais j'avoue que ce n'est qu'un préjuger 4°. Je
 ne voyois pas non plus possible de répondre à votre équation $e^x = y$, vous suppo-
 sez que le nombre e est toujours positif. or moi qui saluez quelques nombres
 négatifs, je pense avoir des logarithmes réels, je dis que le nombre dont le
 logarithme est l'unité a deux valeurs réelles égales, l'une positive l'autre négative.
 Pour éclaircir cela encore davantage, je dis que si on appelle a la poten-
 tence d'une logarithmique, x une abscisse, y l'ordonnée qui répond à $x = 0$, & que
 l'on prend pour l'unité, e l'ordonnée qui répond à $x = a$ ce qui représente l'ordonnée
 dont le logarithme est 1, on aura $\frac{e^x}{e^a} = y$, pour l'équation de la logarithmique
 que. or dans cette équation e et a ne représentent pas des constantes de figures
 arbitraires, elles représentent les ordonnées qui répondent aux points où $x = 0$
 ou $x = a$, & il faudroit être sûr que ces ordonnées ne puissent avoir qu'une valeur.
 Je conclus que y négatif, rend x imaginaire. 5°. Vous prétendez que l'équa-
 tion $dx = \frac{dy}{y}$ prouve que le logarithme de $-y$, & celui de y ne diffèrent que
 d'une constante, mais vous prétendez que cette constante est imaginaire. or cela me
 paroît très difficile à concevoir. car imaginez, telle fonction que vous voudrez, qui
 soit le logarithme de y , en faisant y négative dans cette fonction, elle deviendra
 le logarithme de $-y$, constante, que selon vous, il faut trouver une fonction de y , x
 qui en faisant y négative, ne change point de valeur, excepté qu'il y naîtra tout
 à coup une quantité imaginaire constante. or j'avoue que je ne puis me représenter
 une fonction pareille. 6°. Toute la difficulté se réduit, ce me semble, à savoir à quel
 est que $\log. -1$. or ne pourrions nous prouver qu'il est 0 par la raison suivante?
 $\log. -1 = \frac{1}{-1}$ donc $\log. -1 = \log. 1 - \log. -1$ donc $2 \log. -1 = \log. 1$ & 0 donc $\log. -1 = 0$
 & 12. Pour suffire à $x = \frac{1}{2}$, on aroit $y = \pm \sqrt{e}$ qui donne une valeur négative à y

je suis fâché, Monsieur, de vous tant importuner sur cette matière par des objections qui sont peut-être fort mauvaises. si vous croyez qu'elles méritent une réponse, je vous en auray bien de l'obligation: mais je vous dois vous en garder aujourd'hui pour la dernière fois, & je respecte trop vos occupations pour vous en fatiguer davantage.

233 pp 46. 228

à l'égard de M. Bernoulli, je crois qu'il y a une malice dans ce qu'il a en regard à la pression de l'atmosphère: mais je ne m'en suis jamais douté en lisant ce qu'il a fait sur la suite donc il s'agit. j'en suis au contraire qu'il parle d'attraction, comme dans le §. 11 de la section 12, il dit que la colonne B est soutenue en bas par l'attraction du lian qui est: qu'il y a donc il de dire que cette colonne est soutenue par la pression de l'atmosphère en C, combinée avec la pression sur NP & avec la pression du lian contenue dans le canal Aft (je suppose que vous avez devant les yeux la figure 74). dans le §. 12 il dit que la canalis in orbem præmutatur à columnæ in aquam; pourquoi n'a-t-il pas dit ab atmosphæra, si quæ sit æquælibri columnæ æquæliber? Il est vrai que dans le §. 16 il parle de 32 pieds qui feroient croire qu'il a en regard à la pression de l'atmosphère. mais si j'entends bien ce qu'il dit en cet endroit là, il me semble qu'il n'a en regard à cette pression qu'entant qu'elle cause l'adhésion des parties du lian. ^{à laquelle on oppose comme la pression du poids sur les parois, externes du vase} quoiqu'il l'ait dit, je suis fort aise qu'on ne s'en donne pas tant. c'est à ce qu'il a avancé, et je suis fort content aussi de ne m'être point trompé; mais il me paroit que ma méthode pour déterminer la pression est bien plus directe & bien plus lumineuse. ce qui m'a empêché en partie d'arriver à la pression de l'atmosphère, c'est qu'il me paroit difficile de déterminer cette pression, sur la surface inférieure du lian qui est. cependant si on veut évaluer cette pression à 32 pieds pour les surfaces supérieures & inférieures, alors il n'y a qu'à substituer cette force, à celle que j'ai appelée force d'adhésion active dans les art. 166 et suiv. de mon livre, jusqu'au 174. & l'on aura pour lors la Théorie de la pression en ayant regard au poids de l'atmosphère. & l'on pourroit faire sans de grands frais des expériences dont on compareroit le résultat avec celles qu'on feroit en plein air, ce qui seroit fort curieux. je n'ay pu vous en envoyer dans mon mémoire sur la lune, que le commencement d'un plus grand nombre de Recherches: je conviens de la vérité de ce que vous me dites, et je l'auray par la suite dû l'ait faire. mais il faut bien commencer par le commencement. l'Article, & l'on verra donc il me semble qu'on n'a rien point encore dit.

solution analytique. d'ailleurs il me semble que la méthode que je donne pour trouver
 les propriétés des courbes, & l'instruction, & la forme des méthodes d'intégration
 singulières, & que d'ailleurs elle ne suppose point le soleil immobile, comme celle de
 M. Keplér, & de ceux qui l'ont suivi.

Je me suis adressé comme vous, Monsieur, de l'erreur de M. de Gua sur la courbe de sa
 courbure de la 2^e espèce. j'en ay parlé, mais avec beaucoup de ménagement, dans
 la même raporte l'alcali intégral que j'ay envoyé à votre Académie le 6 Dec. dernier.
 j'y parle d'une courbe $y = x^2 \pm \sqrt{x}$, qui a un point de cette espèce à son origine. & j'y réfute
 en passant la supposition de M. de Gua, qui consiste à regarder la forme $\sqrt{x}$ & la
 prendre que $y = x^2$ lorsque x est 0. comme j'ay fait cela 7 ans dans le journal de Paris
 l'extrait de cet ouvrage, que j'ay lu alors d'avec bonne foy cette prétendue découverte de M.
 de Gua, j'ay cru devoir à moi même la laisser voir de débrouiller ceux qui pourroient être
 témoins, en menaçant l'auteur d'une estimation des connaissances & les fatigues. & j'ay
 desfaché, & si que cette erreur, ^{doit} je ne me suis adressé qu'à dignité, & j'ay
 que tout son livre. j'ay l'honneur d'être avec la plus grande considération
 à Paris le 24 Mars 1747.

Monsieur

Votre très humble
 serviteur & fidèle Disciple

228⁰⁵

114

Monsieur

Monsieur Euler, membre de l'
 Académie des Sciences de Berlin
 & de Pétersbourg

à Berlin