

Question 519.

Intégrer l'équation différentielle

$$a \frac{ds}{dx} \frac{d^2y}{dx^2} = 1.$$

Posons, suivant l'usage, $\frac{dy}{dx} = p$: l'équation devient

$$a \frac{dp}{dx} \sqrt{1 + p^2} = 1,$$

ou

$$dx = adp \sqrt{1 + p^2} \dots \dots \dots (1)$$

Il résulte, de celle-ci,

$$dy = apdp \sqrt{1 + p^2} \dots \dots \dots (2)$$

Les intégrales des équations (1), (2) sont, respectivement :

$$x = \frac{1}{2} \left[p \sqrt{1 + p^2} + 1 \left(\frac{p + \sqrt{1 + p^2}}{\alpha} \right) \right],$$

$$y = \frac{1}{3} a \left[(1 + p^2)^{\frac{3}{2}} + \beta \right];$$

α, β étant les constantes arbitraires.

(*) Les deux résultats ne sont pas tout à fait concordants. (E. C.)

L'élimination de p , entre ces deux formules, donnerait l'intégrale demandée. (E. C.)

Autre solution par M. V. Jamet.