Question 208.

Intégrer l'équation

$$(3 - x)\,y'' - (9 - 4x)\,y' + (6 - 3x)\,y = 0.$$

(Seydler.)

L'équation peut être écrite ainsi :

$$(3 - x)\,(y'' - y') - 3\,(2 - x)\,(y' - y) = 0,$$

ou sous cette forme :

$$\frac{y'' - y'}{y' - y} = 3\,\frac{2 - x}{3 - x},$$

ou encore sous celle-ci :

$$\frac{d\,(y' - y)}{y' - y} = 3\,\frac{2 - x}{3 - x}\,dx.$$

Une intégrale *première* est donc

$$\mathrm{l}\,\frac{y' - y}{c} = 3\int \frac{2 - x}{3 - x}\,dx = 3\left[x + \mathrm{l}\,(x - 3)\right],$$

ou

$$y' - y = \mathrm{C}\,.\,e^{3x}(x - 3)^3.$$

Cette équation linéaire, du premier ordre, a pour intégrale

$$y = e^x\left[\mathrm{C}_1 + \mathrm{C}\int e^{2x}(x - 3)^3dx\right].$$

L'intégration par parties donne

$$\int e^{2x}(x - 3)^3dx = \frac{1}{8}\,e^{2x}\left[4\,(x - 3)^3 - 6\,(x - 3)^2 + 6\,(x - 3) - 3\right].$$

Donc enfin

$$y = \mathrm{A}e^x + \mathrm{B}e^{3x}\left[4\,(x - 3)^3 - 6\,(x - 3)^2 + 6\,(x - 3) - 3\right];$$

A, B étant deux constantes arbitraires.

Remarque. La réduction précédente est applicable à l'équation

$$y'' + Py' + Qy = 0,$$

toutes les fois que $P = -(1 + Q)$. (E. C.)

Autres solutions par MM. Brocard et Schoentjes (*).

Note du Rédacteur. — MM. Barzin, Herman, Rey, Freson, Van Aubel et Lemière nous ont envoyé des solutions de la *Question* 131.

Les *Questions* 163, 164, 165 ont été résolues par M. Seron, élève à l'École des Mines (Liége).

M. Modard, élève à l'Athénée d'Arlon, a résolu les *Questions* 175, 184.

La *Question* 205, à peu près évidente, est connue. M. Laisant l'a résolue par les *équipollences*.

La *Question* 109 est connue, du moins en partie.

Dès l'année dernière, M. Brocard nous a fait parvenir une solution de la *Question* 25, que nous avons oublié de mentionner.

Notre zélé collaborateur a résolu, également, les *Questions* 104, 180. M. H. B. nous fait observer que la *Question* 222 ne diffère pas de la *Question* 57, proposée dans le premier volume.

Enfin, M. Even nous a donné les solutions des *Questions* 55, 67, 68, 69, 70; solutions que le défaut d'espace empêche de publier.

QUESTIONS PROPOSÉES.

---

227. Soient : d un point extérieur à un triangle abc, S le centre du cercle circonscrit au triangle abc, g son centre de gravité,

---

(*) M. S., observant que $1 + P + Q = 0$, trouve, comme intégrale première, $y_1 = e^x$. Sa méthode est donc, pour ainsi dire, inverse de la nôtre.