Questions d'examen (1864) (voir p. 280)

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 4 (1865), p. 331-334

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1865_2_4__331_1>

QUESTIONS D'EXAMEN (1864)

(voir p. 280).

Géométrie analytique. (Suite.)

58. Que représente l'équation $p^2 = q$, p et q étant deux fonctions linéaires?

59. Lieu des centres d'une ellipse de grandeur donnée, qui se meut de manière à toucher constamment une droite fixe en un point fixe. — Lieu des sommets.

60. Est-il nécessaire que les axes soient rectangulaires pour que l'équation du plan se puisse mettre sous la

forme

$$x \cos\alpha + y \cos\beta + z \cos\gamma = p.$$

61. Plans qui coupent un paraboloïde hyperbolique suivant des hyperboles équilatères.

62. Équation d'une section plane d'une surface, rapportée à deux axes situés dans son plan.

63. Mener une normale à la parabole par un point extérieur.

64. Nature de la surface représentée par l'équation

$$yz + zx + xy = 1.$$

65. Lieu des points à égale distance de deux droites fixes (dans l'espace).

66. Condition pour qu'une équation du deuxième degré représente deux plans.

67. Équation générale des courbes du second degré ayant les mêmes foyers.

68. Mener une tangente par un point (α, β) à une ellipse. Cas où le point (α, β) est un foyer.

69. Le point d'intersection de deux sécantes communes à deux courbes du second degré a même polaire par rapport aux deux courbes.

70. Courbe représentée par

$$x^5 - 5ay^2x^2 + y^5 = 0.$$

71. Sections circulaires des surfaces du second degré.

72. Trouver le centre d'un hyperboloïde à une nappe, connaissant trois génératrices d'un même système.

73. Surface représentée par

$$(x + y)(x - y + z) + 2x = 0.$$

74. Surface représentée par $\alpha\beta = \gamma\delta$, α, β, γ, δ étant des fonctions linéaires. — Cas où les quatre plans $\alpha = 0$, $\beta = 0$, $\gamma = 0$, $\delta = 0$ se coupent en un même point.

75. Sections circulaires de la surface

$$xy + xz + yz + 1 = 0.$$

76. Plusieurs paraboles ont même directrice et leurs sommets en ligne droite. Lieu des pieds des normales menées à ces paraboles d'un même point de la directrice commune.

77. Lieu des sommets des hyperboles équilatères concentriques et passant par un point donné.

78. Construire la courbe

$$x^2 - \frac{1}{x^2} + y^2 - \frac{1}{y^2} - 2\left(xy - \frac{1}{xy}\right) = 0.$$

79. Si deux courbes du second degré sont concentriques, toutes les courbes du second degré passant par les points communs aux deux premières seront concentriques.

80. Lieu des centres des coniques tangentes à deux droites données en des points donnés.

81.

$$\rho = \sin^2\omega - \sin^4\omega.$$

82. Équation générale des coniques circonscrites au triangle dont les côtés ont pour équation

$$A = 0, \quad B = 0, \quad C = 0;$$

tangente à un sommet de ce triangle.

83. Point d'inflexion, sa détermination.

84. Surface engendrée par une droite qui glisse sur deux droites données et sur un cercle donné.

85. Trouver les points où la tangente à une courbe rapportée à des coordonnées polaires est perpendiculaire à l'axe polaire.

86. Équation générale des surfaces de révolution ; cas où l'axe des z est l'axe de rotation.