

48. *Théorème.* Deux nombres entiers consécutifs, autres que 8 et 9, ne peuvent être des puissances exactes. (Catalan.)

49. Combien l'équation transcendante $2(1-\cos x) = x \sin x$, admet-elle de racines réelles positives ?

50. Une corde étant inscrite dans une parabole, le produit des distances des extrémités de cette corde, à un diamètre quelconque est égal à la partie de ce diamètre interceptée entre la courbe et la corde, multipliée par le paramètre de l'axe principal.

51. Soit un carré divisé par des lignes horizontales et verticales en n^2 petits carrés, ayant chacun 2 unités de longueur pour côté. Prenons deux côtés adjacents du grand carré pour axes coordonnés. Les coordonnées du centre d'un petit carré sont exprimées par des nombres entiers impairs; et les coordonnées des sommets par des nombres pairs, désignons par (h, ν) le centre d'un petit carré ayant h pour abscisse horizontale et ν pour ordonnée verticale; faisant passer une droite par (h, ν) et (h', ν') , quels sont les carrés que cette droite traversera, et quels sont les centres et les sommets des carrés situés sur cette droite? Étant données les équations de deux droites passant chacune par deux centres, quelles relations doivent exister entre les coordonnées des quatre centres; 1° pour que les deux droites soient parallèles; 2° pour qu'elles se coupent à angles droits; 3° pour que le point d'intersection soit le centre d'un cinquième carré? (Analyse indéterminée).

52. a, b, c étant les trois côtés d'un triangle sphérique, et e l'excès sphérique, l'on a

$$1 + 2 \left[\cos 2a + \cos 2b + \cos 2c + \cos^2 \frac{1}{2} a \cos^2 \frac{1}{2} b \cos^2 \frac{1}{2} c \cos^2 \frac{1}{2} e \right] \\ = \cos(a+b+c) + \cos(a+b-c) + \cos(a+c-b) + \cos(b+c-a).$$

53. *Théorème.* Soit un faisceau de n droites convergentes