

TERQUEM

**Recueil de formules et de valeurs relatives
aux fonctions circulaires et logarithmiques**

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 5
(1846), p. 349-351

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1846_1_5_349_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1846, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

RECUEIL DE FORMULES

et de valeurs relatives aux fonctions circulaires et logarithmiques.

(Suite, v. p. 224.)

$$\begin{aligned} 46. & \left(1 - 2x \cos \frac{\pi}{2n} + x^2\right) \left(1 - 2x \cos \frac{3\pi}{2n} + x^2\right) \\ & \times \left(1 - 2x \cos \frac{5\pi}{2n} + x^2\right) + \dots \left(1 - 2x \cos \frac{2n-1}{2n} + x^2\right) = \\ & = x^{2n} + 1 \text{ (Côtes); } n \text{ nombre positif entier.} \end{aligned}$$

47. $(\cos x + \sqrt{-1} \sin x)^m = \cos mx + \sqrt{-1} \sin mx$. (Moivre);
m quelconque.

48. $x + y + z = 2\pi$; $1 - \cos^2 x - \cos^2 y - \cos^2 z + 2 \cos x \cos y \cos z = 0$.

49. $\sin x = \frac{1}{2} [\sqrt{1 + \sin 2x} - \sqrt{1 - \sin 2x}]$.

50. $\cos x = \frac{1}{2} [\sqrt{1 + \sin 2x} + \sqrt{1 - \sin 2x}]$.

51. $2 \operatorname{arc} \operatorname{tang} x = x = \operatorname{arc} \operatorname{tang} \frac{2x}{1 - x^2}$.

52. $\sin x \pm \sin y = 2 \sin \frac{1}{2}(x \pm y) \cos \frac{1}{2}(x \pm y)$.

53. $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{1}{2}(x + y) \cos \frac{1}{2}(x - y)$.

54. $\cos x - \cos y = 2 \sin \frac{1}{2}(x + y) \sin \frac{1}{2}(x - y)$.

55. $\sin(x + y) \sin(x - y) = \frac{1}{2} [\cos 2y - \cos 2x]$.

56. $\sin(x + y) \cos(x - y) = \frac{1}{2} [\sin 2x + \sin 2y]$.

57. $a \operatorname{tang} x = b \operatorname{tang} y$; $\operatorname{tang}(x - y) =$
 $= \frac{(b - a) \operatorname{tang} y}{a + b \operatorname{tang}^2 y} = \frac{(b - a) \sin 2y}{b + a - (b - a) \cos 2y}$.

58. $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$

$$\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$$

$$\cos 4x = 8 \cos^4 x - 8 \cos^2 x + 1$$

$$\cos 5x = 16 \cos^5 x - 20 \cos^3 x + 5 \cos x$$

$$\cos 6x = 32 \cos^6 x - 48 \cos^4 x + 18 \cos^2 x - 1$$

$$\cos 7x = 64 \cos^7 x - 112 \cos^5 x + 56 \cos^3 x - 7 \cos x.$$

59. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

$$\sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$\sin 4x = \sin x (8 \cos^2 x - 4 \cos x)$$

$$\sin 5x = \sin x (16 \cos^4 x - 12 \cos^2 x + 1)$$

$$\sin 6x = \sin x (6 \cos x - 32 \cos^3 x + 32 \cos^5 x)$$

$$\sin 7x = 7 \sin x - 56 \sin^3 x + 112 \sin^5 x - 64 \sin^7 x$$

$$\sin 8x = \sin x [128 \cos^2 x - 192 \cos^4 x + 80 \cos^6 x - 8 \cos x]$$

$$\sin 9x = 9 \sin x - 120 \sin^3 x + 432 \sin^5 x - 576 \sin^7 x + 256 \sin^9 x.$$

$$60. \sin nx = 2^{n-1} \sin x \sin\left(\frac{\pi}{n} - x\right) \sin\left(\frac{\pi}{n} + x\right) \sin\left(\frac{2\pi}{n} + x\right) \times \\ \times \sin\left(\frac{2\pi}{n} - x\right) \sin\left(\frac{3\pi}{n} + x\right) \sin\left(\frac{3\pi}{n} - x\right) \dots \dots \\ \text{(autant de facteurs qu'il y a d'unités dans } n).$$

$$\cos nx = 2^{n-1} \cos\left(\frac{n-1}{n} \pi + x\right) \cos\left(\frac{n-1}{n} \pi - x\right) \times \\ \times \cos\left(\frac{n-3}{n} \pi + x\right) \cos\left(\frac{n-3}{n} \pi - x\right) \cos\left(\frac{n-5}{n} \pi + x\right) \dots \\ \text{(autant de facteurs que d'unités dans } n).$$

$$61. n \operatorname{séc} nx = \operatorname{séc}\left(\frac{m}{n} \pi + x\right) + \operatorname{séc}\left(\frac{m}{n} \pi - x\right) + \\ + \operatorname{séc}\left(\frac{m-1}{n} \pi + x\right) + \operatorname{séc}\left(\frac{m-1}{n} \pi - x\right) + \\ + \operatorname{séc}\left(\frac{m-2}{n} \pi + x\right) + \operatorname{séc}\left(\frac{m-2}{n} \pi - x\right) \\ + \dots \dots \pm \operatorname{séc} x; \quad (n=2m+1).$$

$$n \operatorname{coséc} nx = \operatorname{coséc} x + \operatorname{coséc}\left(\frac{\pi}{n} - x\right) - \operatorname{coséc}\left(\frac{\pi}{n} + x\right) - \\ - \operatorname{coséc}\left(\frac{2\pi}{n} - x\right) + \operatorname{coséc}\left(\frac{2\pi}{n} + x\right) + \\ + \operatorname{coséc}\left(\frac{3\pi}{n} - x\right) - \operatorname{coséc}\left(\frac{3\pi}{n} + x\right) \\ \dots \dots \mp \operatorname{coséc}\left(\frac{m\pi}{n} - x\right) \pm \operatorname{coséc}\left(\frac{m\pi}{n} + x\right); \quad n=2m+1.$$