



Analyse I

Étudiez en ligne sur https://quizlet.com/_edd0ei

1. sin(a+b)	$\sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a)$
2. sin(a-b)	$\sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$
3. cos(a+b)	$\cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$
4. cos(a-b)	$\cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$
5. cos(a) + cos(b)	$2\cos((a+b)/2)\cos((a-b)/2)$
6. sin(a) + sin(b)	$2\sin((a+b)/2)\cos((a-b)/2)$
7. DL de 1/(1-x) pour x dans]-1, 1[$\frac{1}{1-x} = \sum_{k=0}^{\infty} x^k = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$ pour tout $x \in]-1, 1[$.
8. DL de e^x	$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
9. DL de ln(x) pour x dans]0, 2]	$\ln(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{k} (x-1)^k$ pour tout $x \in]0, 2]$.
10. DL de sin(x)	$\sin(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k+1)!} x^{2k+1} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
11. DL de cos(x)	$\cos(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k)!} x^{2k} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
12. DL de arctan(x)	$\arctan(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k+1)} x^{2k+1} = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ pour tout $x \in]-1, 1]$.
13. DL de sinh(x)	$\sinh(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{(2k+1)!} x^{2k+1} = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
14. DL de ln(x+1) pour x dans]-1, 1]	$\ln(1+x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{k} x^k = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$ pour tout $x \in]-1, 1]$.
15. DL de cosh(x)	$\cosh(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{(2k)!} x^{2k} = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
16. dérivée de arctan	$\frac{1}{x^2 + 1}$
17. dérivée de arcsin	



$$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

18. dérivée de arccos

$$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

19. dérivée de arcsinh

$$\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$$

20. dérivée de arccosh

$$\frac{1}{\sqrt{x-1} \sqrt{x+1}}$$

21. primitive de a^x

$$\frac{1}{\ln a} a^x + C$$

22. primitive de x^r

$$\left| \frac{1}{r+1} x^{r+1} + C \right|$$

23. dérivée de tan

$$\frac{1}{\cos^2(x)}$$

24. dérivée de -cot

$$\frac{1}{\sin^2(x)}$$



Analyse I

Étudiez en ligne sur https://quizlet.com/_edd0ei

25. $x^3 - y^3$

$$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

26. $x^3 + y^3$

$$(x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

27. $(x + y)^n$

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k}$$

28. $1 - \cos(x)$

$$2\sin^2(x/2)$$

29. $\arg(z)$

$$\arctan(b/a) \text{ (+ si } a < 0 \text{)}$$

30. $\cos(\phi)$

$$\frac{e^{i\phi} + e^{-i\phi}}{2}$$

31. $\sin(\phi)$

$$\frac{e^{i\phi} - e^{-i\phi}}{2i}$$

32. **P(x) est un polynôme à coefficients réels et z est une racine =>** le conjugué de z est une racine <=

33. **définition de la limite d'une suite (I)**

for all $\epsilon > 0$, there is an n_0 in \mathbb{N} s.t., for all n in \mathbb{N} $n > n_0$, $|a_n - l| < \epsilon$

34. **identité triangulaire**

$$|x+y| \leq |x| + |y|$$

35. **suite de Cauchy**

for all $\epsilon > 0$, there is an n_0 in \mathbb{N} s.t., for all n, m in \mathbb{N} $n > n_0$, $|a_n - a_m| < \epsilon$

36. **Critère de Leibniz**

- * décroissance absolue
- * série alternée $(-1)^n * a_n$
- * limite de $a_n \rightarrow 0$



37. période de la somme ou du produit de deux fonctions périodiques	PPCM(période f, période g)
38. critère de condensation	<div>Critère de Condensation de Cauchy :</div> <div>Soit (a_n) une suite de nombres réels positifs décroissants. La série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge si et seulement si la série $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n a_{2^n}$ converge.</div>
39. f continue en x_0 ssi	limite en x_0 existe et est égale à $f(x_0)$, donc f doit bien être définie en ce point
40. dérivabilité \Rightarrow	continuité \Leftarrow
41. théorème des accroissements finis	f dérivable sur $]a, b[$, continue sur $[a, b] \Rightarrow$ il existe c tel que $(f(b)-f(a))/(b-a) = f'(c)$
42. si $n = 2k$ et $f(c) = f'(c) = \dots = f^{(n-1)}(c) = 0$ et $f^{(n)}(c)$ diff de 0	alors si $f^{(n)}(c) > 0 \Rightarrow$ minimum local, sinon max local
43. si $n = 2k+1$, $n > 1$, et $f(c) = f'(c) = \dots = f^{(n-1)}(c) = 0$ et $f^{(n)}(c)$ diff de 0	alors c est un point d'inflexion de f
44. rayon de convergence	$= 1/l$, $l = \lim a_{n+1} / a_n $
45. théorème de la moyenne	$\min_f * (b-a) \leq l_f \text{ entre } a \text{ et } b \leq \max_f * (b-a)$
46. théorème de bolzano weistrass	dans toute sous-suite bornée il existe une sous-suite convergente
47. la série $1/(n^p)$ est convergente ssi	pour tout $p > 1$
48. la série $(c^n)(n!)/(n^n)$ est convergente absolument ssi	pour tout $c < e $
49. la série $(n^p)(q^n)$ où $p > 0$ est convergente ssi	$ q < 1$
50. la série $(n^p)/n!$ converge absolument	pour tout p dans R



Analyse I

Étudiez en ligne sur https://quizlet.com/_edd0ei

51. la série $(n!)^2/n!$	diverge
52. la série $(x^n)/n!$	converge pour tout x dans \mathbb{R}
53. si une série converge alors $\lim a_n \rightarrow 0 = \dots$	0
54. a_n converge vers l ssi $\lim_{\sup}(a_n) = \lim_{\inf}(a_n) =$	l
55. $(z)(\text{conjugué de } z)$	$(\text{module de } z)^2$
56. $\lim_{n \rightarrow \infty} (n^p)/(p^n) = \dots$	0
57. méthode pour calculer une limite	<ul style="list-style-type: none">* BH* développement limités* limites connues (pattern matching)
58. pour tout $r > 0$, $\lim_{x \rightarrow 0} x^r \cdot \ln(x) = \dots$	0
59. pour tout $r \geq 0$, $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) \cdot x^r = \dots$	0
60. critère de d'Alembert \rightarrow convergence absolue/pas absolue ?	convergence absolue
61. critère de leibniz \rightarrow convergence absolue/pas absolue ?	convergence pas forcément absolue
62. comment trouver la valeur de convergence d'une série ?	une méthode est d'essayer d'écrire les premiers termes (utiles pour les suites télescopiques par exemple)
63. meilleur changement de variable pour intégrer du \cos^2 ou du \sin^2	$\cos^2(a) = 1/2 * (1 + \cos(2a))$ $\sin^2(a) = 1/2 * (1 - \cos(2a))$



	vérifier avec la définition exponentielle du cos
64. vérifier si f est dérivable en x_0	<ul style="list-style-type: none"> * vérifier si f est continue en x_0 * vérifier que les dérivées à gauche et à droite sont les mêmes et existent
65. pour résoudre l'intégrale de e^u du...	on trouve e^u !! pas besoin de se soucier de la dérivée interne puisqu'on intègre par rapport à u... et pas x...
66. intégrale d'une fonction impaire entre -a et a	0
67. intégrale d'une fonction paire entre -a et a	2x intégrale de la fonction entre 0 et a
68. étudier la dérivée d'une fonction définie par une série entière	objectif : retrouver la forme explicite de la fonction puis dériver cette forme explicite
69. formule explicite suite arithmético-géométrique	$\begin{cases} a_0 \text{ est donné,} \\ a_{n+1} = qa_n + c \text{ pour } n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$ <p>on conclut :</p> $\begin{cases} q = 1 \implies \forall n \in \mathbb{N} \quad a_n = a_0 + nc \\ q \neq 1 \implies \forall n \in \mathbb{N}^* \quad a_n = q^n \left(a_0 - \frac{c}{1-q} \right) + \frac{c}{1-q} \end{cases}$
70. quand on calcule une limite avec du log...	on utilise les propriétés pour enlever les puissances ou séparer les termes
71. pour une limite difficile avec une racine...	on passe à l'exponentielle du logarithme et on fait passer la racine devant avec la propriété du log
72.	1/R



Analyse I

Étudiez en ligne sur https://quizlet.com/_edd0ei

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = \dots$ quand n tend vers l'infini
