

1. (Ederiv32.tex) On définit une fonction f dans $]0, +\infty[$ par

$$f(x) = x^{(x^x)}$$

Calculer $\frac{f'(x)}{f(x)x^x}$.

2. (Ederiv23.tex) Soient x et y des réels strictement positifs, on définit des fonctions h_x et k_y par :

$$h_x(y) = x^y = k_y(x)$$

Calculer $h'_y(x)$.

3. (Ederiv34.tex) Calculer, sous forme factorisée, la dérivée seconde de

$$(1 + x^3)^{\frac{1}{3}}$$

4. (Ederiv48.tex) Calculer, en $x > 0$, la dérivée de

$$x \mapsto \arccos \frac{1 - x^2}{1 + x^2}$$

5. (Ederiv44.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{1}{2} (\ln(1 - \cos x) - \ln(1 + \cos x))$$

6. (Ederiv47.tex) Préciser l'intervalle dans lequel elles sont dérivables et calculer les dérivées des fonctions

$$x \mapsto \arctan \sqrt{\frac{1-x}{x}}$$

$$x \mapsto \arcsin(2x-1) + 2 \arctan \sqrt{\frac{1-x}{x}}$$

7. (Ederiv21.tex) Soit f une fonction deux fois dérivable dont la dérivée ne s'annule pas dans un intervalle I . Soit φ définie dans I par

$$\varphi(x) = x - \frac{f(x)}{f'(x)}$$

Calculer $\varphi'(x)$.

8. (Exo12.tex) Exprimer en fonction de th la dérivée de th

9. (Exo107.tex) Calculer la dérivée de

$$x \rightarrow \int_x^{x^2} \frac{dt}{\ln t}$$

10. (Ederiv45.tex) Dans quel intervalle la fonction f qui à x associe $(\ln x)^{\ln x}$ est-elle définie et dérivable ? Préciser $\frac{f'(x)}{f(x)}$

11. (Ederiv11.tex) Soit $k \in \mathbb{N}^*$, écrire l'encadrement de

$$\sqrt{k+1} - \sqrt{k}$$

obtenu avec l'inégalité des accroissements finis appliquée à $\sqrt{}$ entre k et $k+1$.

12. (Ederiv29.tex) Calculer la dérivée dans $] -\frac{\pi}{2}, 0[$ de

$$x \rightarrow \operatorname{argch}\left(\frac{1}{\cos x}\right)$$

13. (Ederiv18.tex) Calculer sous forme d'un quotient la dérivée de

$$\frac{2x+1}{(x^2+x+1)^3}$$

14. (Exo66.tex) Calculer la dérivée d'ordre n de $\ln(1+x)$.

15. (Ederiv4.tex) Calculer la dérivée :

$$\frac{\sin(2t)}{\sin t}$$

16. (Ederiv6.tex) Calculer la dérivée ($x > 1$) :

$$\ln \left(\frac{x+1}{x-1} \right)$$

17. (Ederiv15.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{1 + \cos x}{\sin x}$$

18. (Ederiv39.tex) Dériver et simplifier

$$\frac{1 + \tan \theta}{1 - \tan \theta}$$

19. (Ederiv24.tex) La fonction z est à valeurs complexes, elle est dérivable dans \mathbb{R} et vérifie

$$z' = 1 + z^2$$

On pose $x = \operatorname{Re} z$ et $y = \operatorname{Im} z$, calculer la dérivée de

$$\frac{y}{1 + |z|^2}$$

20. (Ederiv16.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{\sin x}{1 + \cos x}$$

21. (Ederiv7.tex) Calculer la dérivée :

$$\frac{1 + \tan t}{1 - \tan t}$$

22. (Exo67.tex) Calculer la dérivée d'ordre n de $(x^2 + x + 1)e^x$.

23. (Exo180.tex) Soit f une fonction continue sur \mathbb{R} , calculer la dérivée de

$$\int_x^1 f(-t) dt$$

24. (Ederiv9.tex) Calculer la dérivée :

$$\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

25. (Ederiv51.tex) Calculer la dérivée de

$$x \mapsto \arcsin \frac{2x}{1 + x^2}$$

26. (Ederiv46.tex) Pour k entier naturel non nul, la fonction f_k est définie par

$$\forall t \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[, \quad f_k(t) = \frac{\sin^k t}{\cos^{k+1} t}$$

Exprimer f'_k avec des fonctions f_i .

27. (Ederiv41.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{1}{2} (\ln(1 + \sin x) + \ln(1 - \sin x))$$

28. (Ederiv3.tex) Calculer la dérivée :

$$(x^x)^2$$

29. (Ederiv12.tex) Une fonction dont la dérivée en a est discontinue est-elle dérivable en a ?

30. (Ederiv19.tex) Soit I et J deux intervalles, f est une fonction $\mathcal{C}^2(I)$. On suppose que f' est bijective de I dans J . On note φ la bijection réciproque de f' . Que vaut φ' ?

31. (Ederiv37.tex) Dériver et simplifier

$$\frac{\cos x}{1 - \sin x}$$

32. (Ederiv14.tex) Le théorème de la limite de la dérivée permet de montrer qu'une fonction n'est pas dérivable en un point. Vrai ou faux ?

33. (Ederiv49.tex) Calculer la dérivée de

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

34. (Ederiv25.tex) Calculer la dérivée dans $] -1, 1[$ de

$$x \mapsto \arcsin \frac{2x}{1 + x^2}$$

35. (Ederiv38.tex) Dériver et simplifier

$$x \arctan x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2)$$

36. (Ederiv35.tex) Trouver une expression simple de la dérivée de $\arctan \circ \operatorname{sh}$.

37. (Exo126.tex) Calculer la dérivée de

$$x \mapsto 2^x + 3^x$$

38. (Exo182.tex) Calculer la dérivée n -ième de $\frac{1}{x}$

39. (Ederiv43.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{1}{2}(\ln(1 - \cos x) + \ln(1 + \cos x))$$

40. (Ederiv5.tex) Calculer la dérivée :

$$x \arctan x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2)$$

41. (Ederiv8.tex) Calculer la dérivée :

$$x^{\frac{1}{x}}$$

42. (Ederiv2.tex) Calculer la dérivée :

$$x^{(x^2)}$$

43. (Ederiv30.tex) Calculer la dérivée de

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

44. (Ederiv28.tex) Calculer la dérivée dans $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ de

$$x \rightarrow \operatorname{argth}(\sin x)$$

45. (Ederiv1.tex) Calculer la dérivée de $2^{(x^2)}$

46. (Exo119.tex) Calculer la dérivée n -ième de

$$t \rightarrow t^3 e^t$$

47. (Exo179.tex) Donner une expression factorisée de la dérivée de

$$\int_x^{2x} \frac{dt}{t^2 + t + 1}$$

48. (Ederiv22.tex) Soient x et y des réels strictement positifs, on définit des fonctions h_x et k_y par :

$$h_x(y) = x^y = k_y(x)$$

Calculer $k'_x(y)$.

49. (Ederiv13.tex) Le théorème de la limite de la dérivée permet de montrer qu'une fonction est dérivable en un point. Vrai ou faux ?

50. (Ederiv50.tex) Soit f une fonction continue dans \mathbb{R} , calculer la dérivée de

$$x \mapsto \int_0^x e^{x-t} f(t) dt$$

51. (Ederiv33.tex) Calculer la dérivée en x de

$$\ln \circ \ln \circ \ln$$

52. (Exo77.tex) Exprimer la dérivée d'ordre n du produit fg avec la formule de Leibniz.

53. (Ederiv42.tex) Calculer la dérivée de

$$\frac{1}{2}(\ln(1 + \sin x) - \ln(1 - \sin x))$$

54. (Ederiv20.tex) Soit I et J deux intervalles, f est une fonction $\mathcal{C}^2(I)$. On suppose que f' est bijective de I dans J . On note φ la bijection réciproque de f' et ϕ la fonction définie dans J par :

$$\phi(y) = y\varphi(y) - f(\varphi(y))$$

Donner une expression simple de ϕ' .

55. (Ederiv31.tex) On définit une fonction f dans $]0, +\infty[$ par

$$f(x) = (x^x)^x$$

Calculer $\frac{f'(x)}{f(x)}$.

56. (Ederiv40.tex) Pour $n \in \mathbb{N}$ avec $n \geq 2$, calculer la valeur en 1 de la dérivée n -ième de

$$t \rightarrow (t^2 + 2t + 1)e^t$$

57. (Ederiv17.tex) Calculer la dérivée de

$$\arctan(a \tan(bx))$$

58. (Ederiv26.tex) Calculer la dérivée dans $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$ de

$$x \rightarrow \arctan \frac{2x}{1-x^2}$$

59. (Exo181.tex) Calculer la dérivée de x^x

60. (Ederiv36.tex) Exprimer avec une fonction trigonométrique la dérivée de

$$2 \arctan e^x$$

61. (Ederiv10.tex) Calculer la dérivée ($x > 1$) :

$$\ln \left(x + \sqrt{x^2 - 1} \right)$$

62. (Ederiv27.tex) Calculer la dérivée dans $\mathbb{R} \setminus]-1, 1[$ de

$$x \rightarrow \arcsin \frac{2x}{1+x^2}$$