

1. (Exo129.tex)  $\frac{1}{\sqrt{e}}$
2. (Exo228.tex)  $\forall E \in \mathbb{R}, \exists A \in \mathbb{R} \text{ tel que } \forall x \in ]-\infty, A[ \cap I : f(x) > E$
3. (Ecalcloc19.tex)  $\frac{1}{2}$
4. (Ecalcloc64.tex) 1
5. (Ecalcloc65.tex)  $e^{-\frac{1}{6}}$
6. (Ecalcloc111.tex)  $g(y) = y - \frac{1}{6}y^2 + o(y^2)$
7. (Ecalcloc103.tex)  $e^{-a} + xe^{-a} \ln \frac{1-b}{2} + o(x)$
8. (Exo125.tex) oui
9. (Ecalcloc53.tex)  $f$  minorée.
10. (Ecalcloc54.tex)  $f$  majorée.
11. (Ecalcloc44.tex)  $-5!$
12. (Ecalcloc110.tex)  $\ln 3 + \frac{4}{3}(x-1) + o(x-1)$
13. (Exo6.tex)  $\frac{x}{2}$
14. (Exo13.tex)  $\frac{1}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x^2}{8} + \frac{x^3}{16} + o(x^3)$
15. (Ecalcloc38.tex) oui pour la direction asymptotique, non pour l'asymptote.
16. (Exo44.tex)  $x + \frac{1}{3}x^3 + o(x^4)$
17. (Exo101.tex) 1
18. (Ecalcloc105.tex)  $b < 1$
19. (Exo209.tex) 1
20. (Ecalcloc10.tex)  $\sqrt{e}$
21. (Ecalcloc114.tex)  $g(y) = y - y^3 + o(y^4)$
22. (Exo231.tex)  $\forall E \in \mathbb{R}, \exists A \in \mathbb{R} \text{ tel que } \forall x \in ]A, +\infty[ \cap I : f(x) > E$
23. (Exo117.tex) non
24. (Exo211.tex)  $\sqrt{e}2^n$
25. (Exo85.tex)  $(x-1) - \frac{5}{2}(x-1)^2 + o((x-1)^2)$
26. (Ecalcloc4.tex)  $\frac{2^{2n}}{\sqrt{\pi n}}$
27. (Ecalcloc12.tex) 1
28. (Ecalcloc73.tex)  $\frac{4}{e}$
29. (Exo196.tex)  $2 \ln 2$
30. (Ecalcloc45.tex)  $\sqrt{2} + \frac{1}{4}\sqrt{2}(x-2) - \frac{1}{32}\sqrt{2}(x-2)^2 + o((x-2)^2)$
31. (Exo106.tex)  $1 + o(x^3)$
32. (Ecalcloc75.tex)  $\operatorname{th} x = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{15}x^5 + o(x^6)$
33. (Ecalcloc9.tex)  $-x$
34. (Exo184.tex)  $-3$
35. (Exo88.tex)  $\frac{\pi}{2} - x - \frac{1}{6}x^3 + o(x^4)$
36. (Ecalcloc97.tex)  $\frac{5}{6}$
37. (Ecalcloc43.tex) 0
38. (Exo24.tex)  $1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{16}x^3 + o(x^3)$
39. (Ecalcloc11.tex) 1
40. (Ecalcloc118.tex)  $\arctan(1+u) = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}u - \frac{1}{4}u^2 + o(u^2)$
41. (Ecalcloc127.tex)  $-\left(\frac{\ln p}{p} + \frac{\ln q}{q}\right)(x-1)$
42. (Ecalcloc94.tex)  $x^p(1+x)^q - x^q(1+x)^p \sim (q-p)x^{p+q-1}$
43. (Ecalcloc30.tex)  $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$
44. (Ecalcloc58.tex)  $1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{48}x^3 + o(x^3)$
45. (Ecalcloc63.tex) 0
46. (Exo230.tex)  $\forall E \in \mathbb{R}, \exists A \in \mathbb{R} \text{ tel que } \forall x \in ]A, +\infty[ \cap I : f(x) < E$
47. (Exo83.tex)  $+\infty$
48. (Exo198.tex)  $2 \ln 2 + 3 \ln 3 = \ln 108$
49. (Exo70.tex)  $1 - (x-1) + (x-1)^2 + o((x-1)^2)$

50. (Ecalcloc48.tex)

$$y = x - 1$$

51. (Eexo133.tex) 1

52. (Ecalcloc52.tex)  $f$  majorée.

53. (Eexo45.tex)

$$1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{1-x} + o(\sqrt{1-x})$$

54. (Eexo218.tex) 6

55. (Eexo199.tex)  $(x-1)\ln 108$ 

56. (Ecalcloc29.tex) faux.

57. (Ecalcloc5.tex)  $\frac{S}{2}$ 

58. (Ecalcloc115.tex)

$$a = \rho - 1 - x \quad b = \frac{1}{2}(\rho - (1+x)^2)$$

59. (Eexo210.tex)  $2^n$ .60. (Eexo223.tex)  $\forall \varepsilon > 0, \exists \alpha > 0$  tel que  $\forall x \in ]a - \alpha, a + \alpha[ \cap I :$   
 $|f(x) - l| < \varepsilon$ 

61. (Ecalcloc89.tex)

$$x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$$

62. (Ecalcloc85.tex)

$$u - v \rightarrow 0 \Rightarrow u \sim v \quad \text{FAUX}$$

$$u \in O(v) \Rightarrow o(u) \in o(v) \quad \text{VRAI}$$

$$\frac{u}{v} \rightarrow l \in \mathbb{R}^* \Rightarrow u \sim v \quad \text{FAUX}$$

$$o(u)O(v) \in O(uv) \quad \text{VRAI}$$

63. (Ecalcloc119.tex) La fonction est impaire.

$$\arcsin \frac{2x}{1+x^2} = 2x + o(x^2)$$

64. (Eexo229.tex)  $\forall \varepsilon > 0, \exists A \in \mathbb{R}$  tel que  $\forall x \in ]A, +\infty[ \cap I :$   
 $|f(x) - l| < \varepsilon$ 65. (Eexo213.tex)  $\frac{1}{\ln n}$ 66. (Eexo226.tex)  $\forall \varepsilon > 0, \exists A \in \mathbb{R}$  tel que  $\forall x \in ]-\infty, A[ \cap I :$   
 $|f(x) - l| < \varepsilon$ 

67. (Ecalcloc84.tex)

$$\sin x - x \sim -\frac{x^3}{6}$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{6} + o(x^3)$$

$$\ln(\sin x) = \ln x - \frac{x^2}{6} + o(x^2)$$

68. (Ecalcloc126.tex)

$$\ln(1 + \operatorname{ch} t) = t - \ln 2 + 2e^{-t} + o(e^{-t})$$

69. (Eexo214.tex) 1

70. (Ecalcloc36.tex)

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

71. (Eexo16.tex) 1

72. (Ecalcloc26.tex)

$$x \ll |\ln x|^x \ll |\ln x| \ll x^{\ln x}$$

73. (Eexo113.tex)

$$\frac{x^4}{8}$$

74. (Eexo29.tex)

$$-e^{-2x}$$

75. (Ecalcloc51.tex)  $f$  minorée.

76. (Ecalcloc116.tex)

$$a = \rho - 1 - x \quad b = -\rho$$

77. (Eexo131.tex)  $\frac{\pi}{4}$ 

78. (Ecalcloc16.tex)

$$-2e^{-2x}$$

79. (Eexo20.tex)  $-\ln 2 + o(x^3)$ 

80. (Ecalcloc82.tex)

$$\frac{\sqrt{a}}{2}$$

81. (Eexo93.tex)

$$\frac{x^3}{6}$$

82. (Ecalcloc109.tex)

$$3 + 4(x-1) + 3(x-1)^2 + o((x-1)^2)$$

83. (Ecalcloc112.tex)

$$1 + x + o(x^4)$$

84. (Ecalcloc88.tex)

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

85. (Eexo118.tex) oui

86. (Eexo19.tex)

$$1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{24}x^4 + o(x^4)$$

87. (Eexo79.tex)

$$\cos x \sim \operatorname{ch} x \sim e^x$$

$$\sin x \sim \operatorname{sh} x \sim \tan x$$

$$\ln x \sim \ln x + \cos x \sim \ln x + x$$

88. (Ecalcloc72.tex)

$$y - y^2 + 2y^3 + o(y^3)$$

89. (Ecalcloc59.tex)

$$e - \frac{e}{2}x + o(x)$$

90. (Eexo42.tex)

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

91. (Eexo23.tex)  $-x$ 

92. (Ecalcloc92.tex)

$$(n^n)_{n \in \mathbb{N}^*} \text{ négligeable devant } (a^{(b^n)})_{n \in \mathbb{N}^*}$$

93. (Eexo89.tex)  $-\frac{x^4}{8}$
94. (Eexo132.tex)  $-\frac{1}{4x}$
95. (Eexo227.tex)  $\forall E \in \mathbb{R}, \exists A \in \mathbb{R} \text{ tel que } \forall x \in ]-\infty, A[ \cap I : f(x) < E$
96. (Ecalcloc47.tex)  $1 - x + \frac{1}{2}x^2 + o(x^2)$
97. (Ecalcloc22.tex)  $3e^{-x}$
98. (Eexo102.tex)  $+\infty$
99. (Ecalcloc62.tex)  $x + e^{-x} - \frac{1}{2}e^{-2x} + o(e^{-2x})$
100. (Ecalcloc74.tex)  $\frac{2}{e}$
101. (Eexo8.tex)  $\frac{x}{e}$
102. (Ecalcloc108.tex) Les propriétés (a), (d), (e) sont vraies.
103. (Ecalcloc55.tex)  $e - ex + \frac{4}{3}ex^2 + o(x^2)$
104. (Ecalcloc34.tex)  $(k+1) + \frac{k(k+1)}{2}(x-1) + o(x-1)$
105. (Ecalcloc20.tex)  $\frac{\sqrt{3}(\pi^2 - 9)}{18x}$
106. (Ecalcloc91.tex)  $y = y(0) + o(x)$
107. (Ecalcloc14.tex)  $x$
108. (Ecalcloc101.tex)  $e^{ab} + e^{ab} \frac{a^2(1-b^2)}{2x} + o(\frac{1}{x})$
109. (Ecalcloc121.tex)  $f(x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$   
 $g(y) = y + \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{3}y^3 + o(y^3)$
110. (Eexo224.tex)  $\forall A \in \mathbb{R}, \exists \alpha > 0 \text{ tel que } \forall x \in ]a-\alpha, a+\alpha[ \cap I : f(x) < A$
111. (Ecalcloc117.tex) La limite est 0 avec pour développement  $\frac{(b_1 + \dots + b_p) - (a_1 + \dots + a_p)}{x} + o(\frac{1}{x})$
112. (Ecalcloc41.tex) oui pour la direction asymptotique :  $\vec{j}$  mais pas d'asymptote.
113. (Ecalcloc27.tex)  $\frac{x-1}{2\sqrt{2}}$
114. (Eexo15.tex)  $x + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$
115. (Eexo104.tex) non
116. (Eexo216.tex)  $\frac{1}{3}n^{-\frac{2}{3}}$
117. (Ecalcloc7.tex)  $\ln 2$
118. (Ecalcloc102.tex)  $e^a + xe^a \ln \frac{1+b}{2} + o(x)$
119. (Ecalcloc57.tex)  $x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$
120. (Ecalcloc37.tex)  $-\frac{1}{2}x + o(x^2)$
121. (Eexo17.tex) oui 0.
122. (Eexo49.tex) 1
123. (Ecalcloc25.tex)  $\ln x << x << x^{\ln x} << (\ln x)^x$
124. (Eexo94.tex)  $\cos x \sim \cos x + \sqrt{x} \sim (1+x^2)^{\frac{1}{x}}$   
 $\tan x \sim \sin x \sim \arcsin x$   
 $\cos x - 1 \sim x^4 - \frac{x^2}{2}$
125. (Eexo22.tex)  $1+o(x)$
126. (Eexo10.tex)  $\tan x \sim \sin x \sim x + \frac{1}{2}x^{\frac{3}{2}}$   
 $1+x \sim e^x \sim \cos x - \sin x \sim 1+x \sim e^x + \sqrt{x}$   
 $-\frac{1}{1+\cos x} \sin^2 x \sim \cos x - 1 \sim \frac{(x^2-x) \operatorname{th} x}{1+e^x}$
127. (Ecalcloc66.tex) 1
128. (Eexo14.tex)  $\ln 2$
129. (Ecalcloc78.tex)  $\frac{e^x}{\sqrt{1+x}} = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2 + o(x^2)$
130. (Ecalcloc81.tex)  $\ln(3e^x + e^{-x}) = 2\ln 2 + \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2 + o(x^2)$
131. (Ecalcloc123.tex)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$

132. (Ecalcloc13.tex)

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

133. (Eexo32.tex)

$$\frac{1}{x} - \frac{x}{6} + o(x^2)$$

134. (Eexo100.tex)

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

135. (Ecalcloc28.tex)

$$\frac{\sqrt{x}-1}{2\sqrt{2}} \sim \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$$

136. (Ecalcloc49.tex) Il existe des réels  $a$  et  $b$  tels que, en  $+\infty$ ,

$$f(x) = ax + b + o(1)$$

137. (Ecalcloc86.tex)

$$u - v \rightarrow 0 \Rightarrow u - v \in O(u) \quad \text{FAUX}$$

$$u \in O(v) \Rightarrow o(u) = o(v) \quad \text{FAUX}$$

$$\frac{u}{v} \rightarrow l \in \mathbb{R}^* \Rightarrow o(u) = o(v) \quad \text{VRAI}$$

$$o(u)O(v) \in O(uv) \quad \text{VRAI}$$

138. (Eexo37.tex)  $\ln 2$ 

139. (Ecalcloc46.tex)

$$1 + \frac{1}{e}(x - e) - \frac{1}{2e^2}(x - e)^2 + o((x - e)^2)$$

140. (Ecalcloc83.tex)

$$\frac{1}{e^2}$$

141. (Eexo225.tex)  $\forall A \in \mathbb{R}, \exists \alpha > 0$  tel que  $\forall x \in ]a - \alpha, a + \alpha[ \cap I :$   
 $f(x) > A$ 

142. (Eexo90.tex)

$$\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} + o\left(\frac{1}{x^4}\right)$$

143. (Eexo43.tex)

$$2x^2 + \frac{2}{3}x^6 + o(x^6)$$

144. (Ecalcloc122.tex)

$$f(x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + o(x)$$

$$g(y) = y + \frac{1}{2}y^2 + \frac{1}{3}y^3 + o(y^3)$$

145. (Ecalcloc1.tex)  $\left(\frac{3}{n}\right)$ 

146. (Eexo68.tex)

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

147. (Ecalcloc67.tex)  $f''(a)$ 

148. (Eexo27.tex)

$$\frac{1}{x} - \frac{x}{6} + o(x^2)$$

149. (Eexo186.tex) -1

150. (Eexo185.tex) 1

151. (Eexo99.tex)

$$1 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$$

152. (Eexo115.tex) non

153. (Ecalcloc2.tex)  $e^2$ 

154. (Eexo122.tex)

$$\text{en } 0 : \sim -\frac{1}{\ln x}$$

$$\text{en } 1 : \sim \frac{2}{x^2}$$

$$\text{en } +\infty : \sim \frac{x^2}{\ln x}$$

155. (Ecalcloc33.tex)

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

156. (Eexo183.tex)

$$-\frac{x^4}{8}$$

157. (Eexo7.tex)  $x$ 

158. (Eexo18.tex)

$$x - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$$

159. (Eexo35.tex)

$$-\frac{x}{2}$$

160. (Eexo217.tex)

$$\frac{2}{\sqrt{3}}$$

161. (Ecalcloc68.tex) Non; une fonction admettant un développement limité à l'ordre 2 en 0 n'est pas forcément deux fois dérivable en 0.

162. (Ecalcloc31.tex)

$$2 \ln x + \frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} - \frac{2}{3x^3} + o\left(\frac{1}{x^3}\right)$$

163. (Ecalcloc39.tex) oui pour la direction asymptotique et pour l'asymptote.

$$y = -x + \ln 2$$

164. (Eexo38.tex) X

165. (Eexo9.tex)

$$1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{8}x^4 + o(x^4)$$

166. (Eexo112.tex)

$$\frac{1}{x} + \frac{x}{6} + o(x^2)$$

167. (Ecalcloc90.tex)

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

168. (Eexo81.tex)

$$-x^2 + o(x^3)$$

169. (Ecalcloc70.tex)

$$na^{n-1}(a - x)$$

170. (Ecalcloc107.tex) 3

171. (Ecalcloc23.tex)

$$\sqrt{2} - 1$$

172. (Exo80.tex)

$$x - \frac{x^5}{5!} + o(x^5)$$

173. (Exo105.tex)

$$1 - x + x^2 - x^3 + o(x^3)$$

174. (Exo145.tex) non

175. (Exo134.tex)  $e^{-x}$ 

176. (Ecalcloc99.tex)

$$\cos(\ln(\cos x)) = 1 - \frac{1}{8}x^4 + o(x^4)$$

177. (Ecalcloc69.tex)

$$\frac{7}{180}x^3$$

178. (Exo4.tex) e

179. (Exo127.tex)  $\frac{8}{9}$ 

180. (Ecalcloc120.tex)

$$\frac{1-x^2}{1+x^2} = -(x-1) + \frac{1}{2}(x-1)^2 + o((x-1)^2)$$

181. (Exo103.tex)

$$0$$

182. (Exo33.tex) 1

183. (Exo124.tex)

$$\frac{1}{2}e^{\sqrt{n}}$$

184. (Ecalcloc100.tex) -3

185. (Ecalcloc6.tex)

$$\frac{n^p}{p!}$$

186. (Ecalcloc8.tex) x

187. (Ecalcloc79.tex)

$$\ln^2(1+x) = x^2 - x^3 + o(x^3)$$

188. (Exo25.tex)

$$-x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3$$

189. (Ecalcloc42.tex)

$$2^{(x^2)}e^{-\frac{1}{4}}$$

190. (Ecalcloc24.tex)

$$\sqrt{2} - 1$$

191. (Ecalcloc106.tex)

$$1 + \frac{1}{8}x^4 + o(x^4)$$

192. (Exo128.tex)

$$(e^{\frac{1}{n}} - 1) \sim \left(\frac{1}{n}\right)$$

$$\left(\cos \frac{1}{n}\right) \sim (e^{\frac{1}{n}}) \sim (e^{\cos \frac{\pi n}{2n+1}})$$

$$(\ln n) \sim (\ln(n + \sqrt{n})),$$

193. (Exo197.tex)  $2 \ln 2(x-1)$ 

194. (Exo215.tex)

$$-2\left(\frac{2}{3}\right)^n$$

195. (Ecalcloc124.tex)

$$f(x) = 1 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + o(x^4)$$

196. (Ecalcloc61.tex)

$$1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + o\left(\frac{1}{x^2}\right)$$

197. (Ecalcloc40.tex) oui pour la direction asymptotique et pour l'asymptote.

$$y = \frac{x}{2} - \frac{1}{4}$$

198. (Ecalcloc96.tex)

$$(1+x^p)^q \sim 1 \quad (1+x^p)^q - 1 \sim qx^p$$

Comme  $p < q$ ,  $px^q$  est négligeable devant  $qx^p$  et

$$(1+x^p)^q - (1+x^q)^p \sim qx^p$$

199. (Exo130.tex) 0

200. (Ecalcloc104.tex)  $b > -1$ 

201. (Ecalcloc56.tex)

$$(x-1) + 2(x-1)^2 + o((x-1)^2)$$

202. (Ecalcloc60.tex)

$$x - \frac{1}{3}x^3 + o(x^4)$$

203. (Ecalcloc18.tex) 0

204. (Ecalcloc21.tex)  $\ln 3$ 205. (Exo123.tex) définie dans  $]1, +\infty[$ 

$$\text{en } 1 : \sim x - 1$$

$$\text{en } +\infty : \sim \frac{\sqrt{x}}{e}$$

206. (Ecalcloc113.tex)

$$\varphi(x) = -3x^3 + o(x^3)$$

207. (Exo36.tex)

$$\frac{x}{e}$$

208. (Ecalcloc95.tex)

$$(1+x^p)^q \sim x^{pq} \quad (1+x^p)^q - x^{pq} \sim qx^{(q-1)p}$$

Comme  $(q-1)p > (p-1)q$ ,

$$(1+x^p)^q - (1+x^q)^p \sim qx^{(q-1)p}$$

209. (Exo114.tex)

$$\frac{2x}{\pi} \sin(\ln \frac{\pi}{2})$$

210. (Ecalcloc3.tex)  $\left(\frac{3e^2}{n}\right)$ 

211. (Ecalcloc80.tex)

$$\frac{\sin x}{x+x^2+x^3} = 1 - x - \frac{1}{6}x^2 + o(x^2)$$

212. (Exo72.tex)

$$\frac{1}{x} - 1 + o(x)$$

213. (Ecalcloc125.tex)

$$e^x \text{ et } \frac{1}{e} e^{(xe^x)}$$

214. (Exo110.tex)

$$x + \frac{1}{6}x^3 + o(x^4)$$

215. (Ecalcloc15.tex)  $x$ 

216. (Exo86.tex) 0 (fonction paire)

217. (Exo273.tex)

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{8\sqrt{x}} + o\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$$

218. (Exo5.tex)

$$1$$

219. (Ecalcloc98.tex)  $x^4$ 

220. (Exo87.tex) oui

221. (Exo116.tex) oui

222. (Ecalcloc77.tex)

$$\ln(\operatorname{ch} x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{12}x^4 + o(x^4)$$

223. (Ecalcloc71.tex)

$$y + \frac{1}{2}y^2 - \frac{5}{6}y^3 + o(y^3)$$

224. (Ecalcloc32.tex)

$$-\frac{4}{3x^3}$$

225. (Exo84.tex)  $\ln 2$ 

226. (Ecalcloc76.tex)

$$\ln(\cos x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{12}x^4 + o(x^4)$$

227. (Ecalcloc87.tex)

$$u - v \rightarrow 0 \Rightarrow e^u \sim e^v \quad \text{VRAI}$$

$$u \sim v \Rightarrow e^u \sim e^v \quad \text{FAUX}$$

$$u \sim v \Rightarrow o(u) = o(v) \quad \text{VRAI}$$

$$\left. \begin{array}{l} u \sim v \\ u \rightarrow +\infty \end{array} \right\} \Rightarrow \ln(u) \sim \ln v \quad \text{VRAI}$$

228. (Exo39.tex) 0

229. (Exo41.tex)

$$x - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$$

230. (Ecalcloc35.tex)

$$1 + x + x^2 + x^3 + o(x^3)$$

231. (Exo69.tex)  $\frac{1}{3}$ 

232. (Exo40.tex)

$$\frac{1}{3}$$

233. (Exo291.tex) Elle converge à cause de la continuité de la fonction exponentielle.

234. (Exo21.tex)

$$x - \frac{1}{3}x^3 + o(x^4)$$