

Exercice 1

Donner les limites suivantes,

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x}$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x)$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \exp(x)$

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \exp(x)$

7. $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(x)$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x)$

9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2 - x + x^3$

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$

11. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x)}{x}$

12. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(x) - 1}{x}$

13. $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x$

14. $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln(x)$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x)}{x^2}$

chaque limite devra être justifiée par un des groupes nominaux suivant :

a) limite usuelle

b) continuité

c) limite de polynôme

d) somme de limites

e) produit de limites

f) quotient de limites

g) taux d'accroissement

h) croissance comparée

correction :

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$ (produit)

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$ (quotient)

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} = +\infty$ (limite usuelle)

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) = -\infty$ (limite usuelle)

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \exp(x) = e^0 = 1$ (continuité)

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \exp(x) = 0$ (limite usuelle)

7. $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(x) = \ln(1) = 0$ (continuité)

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x) = \sin(0) = 0$ (continuité)

9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2 - x + x^3 = -\infty$ (limite polynôme)

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ (taux d'accroissement)

11. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x)}{x} = 0$ (théorème d'encadrement)

12. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(x) - 1}{x} = 0$ (théorème d'encadrement)

13. $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$ (croissance comparée)

14. $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln(x) = 0$ (croissance comparée)

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x)}{x^2}$ (quotient de limites)