

**Exercice 1 :**

On considère les deux nombres A et B tel que : $A = 3 + \sqrt{9 + \frac{125}{27}}$ et $B = -3 + \sqrt{9 + \frac{125}{27}}$

1). Calculer $A - B$ puis $\sqrt[3]{AB}$.

2)- Soit le réel x tel que : $x = \sqrt[3]{3 + \sqrt{9 + \frac{125}{27}}} - \sqrt[3]{-3 + \sqrt{9 + \frac{125}{27}}}$

a)- Calculer x^3 en fonction de x.

b)- Dédire que : $x = 1$

Exercice 2:

1)- Déterminer le domaine de définition: $h: x \mapsto \sqrt[4]{\sqrt{x} - \sqrt[6]{x}}$

2)- Résoudre dans IR l'équation : $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x+1} = \sqrt[3]{2x+1}$

3)- Montrer que : $\left(a + a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(b + b^{\frac{3}{4}}a^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{4}{3}}$

Exercice 3:

Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x-1} - 1}{\sqrt{x-1} - 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{3x+4} - \sqrt{x+2}}{x+1}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[4]{x+1} + 2}{\sqrt[4]{x+3}\sqrt{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt[3]{x^3 + 3x^2} - \sqrt[3]{x^3 + 1}\right)$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt[3]{x^2 + 1} + 3x\right)$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^3 + 1}\right)$

h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[4]{x} - 1}{2\sqrt{x} - \sqrt[3]{x} - 1}$

i) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2 - 1}}{\sqrt[6]{x} - \sqrt{x - 1}}$

j) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[4]{x+1} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x}}$

k) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{x - 1}$