

# النهايات والاتصال

## تمرين 1:

حدد العدد  $a$  علما أن  $f$  متصلة في  $x_0$  في كل من الحالات التالية:

$$1) \begin{cases} f(x) = \frac{4x^2 - 3x - 27}{x-3} ; x_0 = 3 \\ f(3) = a \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{x-1} ; x_0 = 1 \\ f(1) = a \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} f(x) = \frac{2 \tan(x) + \sin(x)}{x} ; x_0 = 0 \\ f(0) = a \end{cases}$$

## تمرين 2:

1) رتب الأعداد التالية ترتيبا تزايديا:  $\sqrt[12]{100}$  ;  $\sqrt{13}$  ;  $\sqrt[6]{80}$  ;  $\sqrt[4]{15}$  ;  $\sqrt[3]{28}$ .  
2) اكتب مقامات الأعداد التالية على شكل عدد جذري:

$$1) \frac{1}{\sqrt[3]{3}-1} \quad 2) \frac{1}{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{3}} \quad 3) \frac{\sqrt[3]{2}-1}{\sqrt[3]{2}+1}$$

$$4) \frac{1}{1+\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{9}} \quad 5) \frac{10^2 \times 8^{\frac{-4}{3}}}{5 \times 4^{\frac{7}{3}}}$$

## تمرين 3:

حدد نهايات الدالة  $f: x \mapsto \frac{\sqrt[3]{x^2-x} - \sqrt[3]{x^3+6x-7}}{x-1}$  عند  $+\infty$  و  $1^+$ .

## تمرين 4:

احسب نهاية الدالة  $f$  عند النقطة  $x_0$  في كل من الحالات التالية:

$$1) f(x) = \frac{x - \sqrt{x+6}}{\sqrt{4x+1}-3} ; x_0 = 3 \quad 2) f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+1}-1}{x} ; x_0 = 0$$

$$3) f(x) = \frac{\sin(x)}{\sqrt[3]{x+1}-1} ; x_0 = 0 \quad 4) f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} ; x_0 = a > 0$$

## تمرين 5:

احسب النهايات التالية:

$$1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(\sqrt[4]{x}-1)^2} \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^3+1}-1}{\sqrt{x^2+1}-1} \quad 3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[4]{x+1} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x}} \sqrt[12]{x}$$

## تمرين 6:

1) حدد العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  لكي يكون لدينا  $x^3 - 3x - 18 = (x-3)(x^2 + ax + b)$ .

2) نضع  $t = \sqrt[3]{9+4\sqrt{5}} + \sqrt[3]{9-4\sqrt{5}}$ .

بين أن  $t$  حل للمعادلة  $x^3 - 3x - 18 = 0$  ( يمكن استعمال  $(u+v)^3 = u^3 + v^3 + 3uv(u+v)$  ).

(b) استنتج أن  $t=3$ .