

$$(1) \quad f(x) = 2x^2 - 6x \quad \text{و} \quad x = \frac{3}{2} : (\Delta)$$

$$(2) \quad f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x-4} \quad \text{و} \quad x = 2 : (\Delta)$$

$$(3) \quad f(x) = \sin x + \cos^2 x \quad \text{و} \quad x = \frac{\pi}{2} : (\Delta)$$

**التمرين 6 :** بين أن النقطة  $\omega$  هي مركز تماثل للمنحنى  $(Cf)$  في كل من الحالات التالية :

$$-1 \quad f(x) = \frac{3x-1}{x-1} \quad \text{و} \quad \omega(1,3)$$

$$-2 \quad f(x) = x^3 - 3x^2 \quad \text{و} \quad \omega(1,-2)$$

$$-3 \quad f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x-1} \quad \text{و} \quad \omega(1,0)$$

**التمرين 7 :** أدرس تقعر المنحنى  $(Cf)$  الممثل للدالة  $f$  في كل من الحالات التالية :

$$-1 \quad f(x) = -3x^2 + 6x$$

$$-2 \quad f(x) = x^3 - 3x^2$$

$$-3 \quad f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$$

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

**التمرين 8 :** أدرس ومثل مبيانيا الدوال التالية :

$$-1 \quad f : x \mapsto x^3 + 3x^2$$

$$-2 \quad f : x \mapsto x + 1 - \frac{1}{x-1}$$

$$-3 \quad f : x \mapsto \sqrt{x^2 - 2x}$$

$$-4 \quad f : x \mapsto 2 \cos x + \cos(2x)$$

$$-5 \quad f : x \mapsto x^2 + \sqrt{x}$$

$$-6 \quad f : x \mapsto \frac{x^3 - x}{x^2 + 1}$$

$$-7 \quad f : x \mapsto \frac{1}{|x|} + \frac{1}{|x-1|}$$

$$-8 \quad f : x \mapsto \frac{1 + 2 \sin x}{1 - 2 \sin x}$$

$$-9 \quad f : x \mapsto \sqrt{\frac{x-2}{x-1}}$$

$$-10 \quad f : x \mapsto x - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

**التمرين 1 :** حدد المقاربات الموازية لمحور الأرتايب للمنحنى  $(Cf)$  الممثل للدالة  $f$  المعرفة بما يلي :

$$-1 \quad f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

$$-2 \quad f(x) = \frac{x^2 + x}{(x-3)^2}$$

$$-3 \quad f(x) = \frac{|x| + |x-1|}{x(x-1)}$$

$$-4 \quad f(x) = \frac{2 \cos x - 1}{2 \sin x - 1}$$

**التمرين 2 :** حدد المقاربات الموازية لمحور الأفاسيل للمنحنى  $(Cf)$  الممثل للدالة  $f$  المعرفة بما يلي :

$$-1 \quad f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

$$-2 \quad f(x) = \frac{x^2 - x}{(x-3)^2}$$

$$-3 \quad f(x) = \frac{|x| + |x-1|}{x(x-1)}$$

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

**التمرين 3 :** حدد معادلة المقارب المائل للمنحنى  $(Cf)$  الممثل للدالة  $f$  بجوار  $+\infty$  أو  $-\infty$  في الحالات التالية :

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

$$-2 \quad f(x) = 2x + \sqrt{x^2 - 1}$$

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

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

**التمرين 4 :** حدد الفروع الشلجمية للمنحنى  $(Cf)$  الممثل للدالة  $f$  في كل من الحالات التالية :

$$-1 \quad f(x) = x^2 - x + 8$$

$$-2 \quad f(x) = x + \sqrt{x-2}$$

$$-3 \quad f(x) = \sqrt{|x| + 2x - 1}$$

$$-4 \quad f(x) = x \sqrt{x+1}$$

**التمرين 5 :** بين أن المستقيم  $(\Delta)$  محور تماثل للمنحنى  $(Cf)$  في كل من الحالات التالية :