

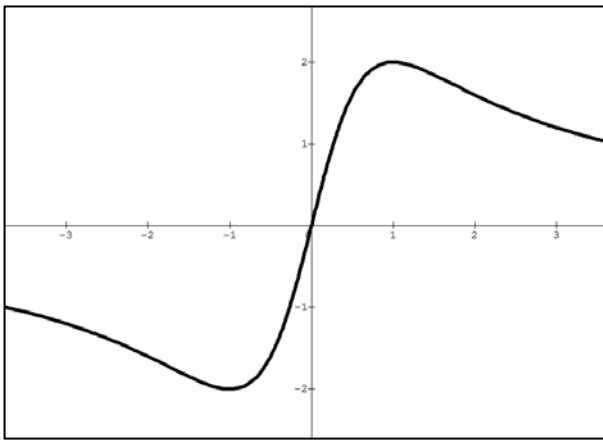
**التمرين الأول : (04 نقاط)**

(1) حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة ذات المجهول  $x$  :  $x^2 - 5x + 4 = 0$

(2) استنتج حلول المعادلات التالية :  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$  ،  $x - 5\sqrt{x} + 4 = 0$  ،  $\frac{1}{x^2} - \frac{5}{x} + 4 = 0$

**التمرين الثاني : (11 نقطة)**

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ  $f(x) = \frac{ax}{x^2 + 1}$  حيث  $a$  عدد حقيقي ثابت و  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد



ومتجانس (الشكل المقابل)

(1) بقراءة بيانية أجب عن الاسئلة التالية :

(أ) قيم كل من  $f(1)$  ،  $f'(1)$  .

(ب) اشارة كل من  $f(x)$  ،  $f'(x)$  حسب قيم  $x$  .

(ج) حل المعادلة :  $f'(x) \times f(x) = 0$

(د) حل المتراجحة :  $f'(x) \times f(x) \geq 0$

(هـ) باستخدام صورة 1 احسب قيمة  $a$  .

(2) نعتبر فيما يلي  $a = 4$  .

(أ) بين ان الدالة  $f$  دالة فردية .

(ب) بين انه من اجل كل عدد حقيقي  $x$  فان :  $f'(x) = \frac{-4x^2 + 4}{(x^2 + 1)^2}$

(ج) اكتب معادلة للمماس لـ  $(C_f)$  عند مبدا المعلم .

(3) نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ :  $g(x) = |f(x)|$

(أ) مثل بيان الدالة  $g$  اعتمادا على بيان الدالة  $f$  .

(ب) بين ان الدالة  $g$  دالة زوجية .

(ج) تاكد انه من اجل كل عدد حقيقي  $x$  فان :  $g(x) = \frac{4|x|}{x^2 + 1}$

**التمرين الثالث : (05 نقاط)**

كيس به ثلاث كريات سوداء وكرتين بيضاوين لا نميز بينها باللمس .

نسحب عشوائيا على التوالي كرتين بحيث لا نعيد إلى الكيس الكرية المسحوبة قبل سحب الكرية الثانية.

(1) (أ) مثل النتائج بمخطط (أو شجرة).

(ب) ما هو احتمال الحصول على كرتين سوداوين ؟

(2) نعتبر المتغير العشوائي  $X$  قانون احتماله ملخص في الجدول التالي

$X$	0	1	2
$P(X=x)$	$\alpha$	$\frac{3}{5}$	$\beta$

(أ) اذا علمت أن :  $\beta = 3\alpha$  احسب  $\alpha$  و  $\beta$  .

(ب) ماذا يمثل  $X$  ؟ ( عدد الكرات البيضاء المسحوبة أو عدد الكرات السوداء المسحوبة )

(ج) اذا علمت أن  $\beta = \frac{3}{10}$

- احسب الامل  $E(X)$  و التباين  $V(X)$  .