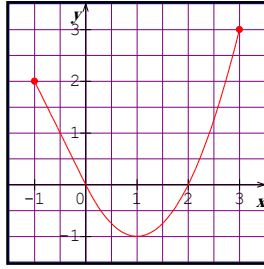


## الإشقة / تقديم الأستاذ: بك علي

## التمرين الأول:



التمثيل البياني المقابل هو لدالة  $g$  معرفة وقابلة للاشتقاق على  $[-1; 3]$

1) عين بيانيا إشارة  $g(x)$  ثم إشارة  $g'(x)$ .

2) نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $[-1; 3]$   $f(x) = [g(x)]^2$ .

أحسب  $f'(x)$  بدلالة  $g(x)$  و  $g'(x)$  ثم استنتج إشارة  $f'(x)$ .

3) شكل جدول تغيرات الدالة  $f$

## التمرين الثاني:

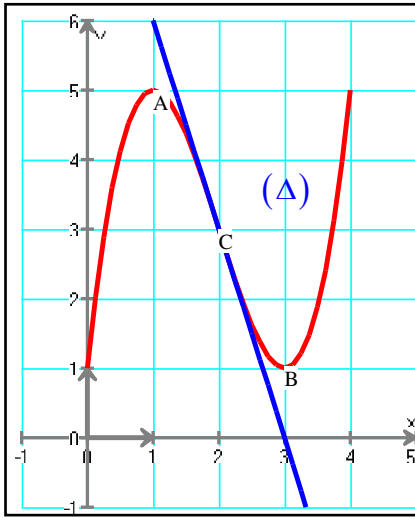
التمثيل البياني  $(C_f)$  المقابل و المرسوم في معلم متعامد و متجانس

هو لدالة  $f$  معرفة وقابلة للاشتقاق على  $[0; 4]$ .

النقط  $A$ ،  $B$  و  $C$  هي نقط من  $(C_f)$  بحيث أن مماسي  $(C_f)$  عند كل من

$A$  و  $B$  يوازيان محور الفواصل بينما مماس  $(C_f)$  عند النقط  $C$  هو  $(\Delta)$ .

لدينا:  $A(1; 5)$ ،  $B(3; 1)$  و  $C(2; 3)$ .



1. بقراءة بيانية: أحسب  $f'(1)$ ،  $f'(2)$ ،  $f'(3)$ ،  $f''(2)$ . أكتب معادلة للمماس  $(\Delta)$ .

2. شكل جدول تغيرات الدالة  $f$  ثم استنتج جدول تغيرات كل من الدالتين  $g$  و  $h$  المعرفتين على المجال

$$h(x) = [f(x)]^2 \quad \text{و} \quad g(x) = \frac{5}{f(x)} \quad \text{بـ} [0; 4]$$

## التمرين الثالث:

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $D_f = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$   $f(x) = ax + \frac{b}{4x+2}$  مع  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان.

1. عين العددين  $a$  و  $b$  بحيث من أجل كل  $x \in D_f$ ،  $f'(0) = \frac{7}{2}$  و  $f(0) = -\frac{3}{2}$ .

2. أ - أحسب النهايات عند حدود المجموعة  $D_f$ .

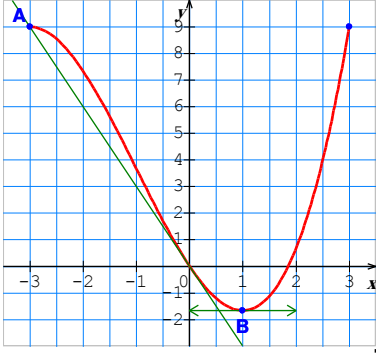
ب - بّر أنه من أجل كل  $x \in D_f$ ،  $f'(x) > 0$ .

ج - أنجز جدول تغيرات الدالة  $f$ .

3. نسمي المنحني الممثل للدالة  $f$  في معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

أ - أكتب معادلة لمماس المنحني  $C_f$  عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ب - برهن أن النقطة  $\omega$  ذات الإحداثيتين  $\left( -\frac{1}{2}; -\frac{1}{4} \right)$  هي مركز تناظر للمنحني  $C_f$ .



### التمرين الرابع:

الشكل الموالي هو التمثيل البياني  $e$  لدالة  $f$  معرفة و قابلة للاشتقاق على المجال  $[-3; 3]$  في معلم متعامد ومتجانس  $(O; I, J)$

المنحني  $e$  يحقق الشروط التالية :

يمر بمبدأ المعلم  $O$  ، و يشمل النقطة  $A(-3; 9)$  ،

يقبل في النقطة  $B$  التي فاصلتها 1 مماسا أفقيا و يقبل المستقيم  $(OA)$

كماس عند النقطة  $O$  .

1. ما هو معامل توجيه المستقيم  $(OA)$  ؟ 2. نفرض أن  $f$  معرفة على  $[-3; 3]$  بـ:

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  حيث  $a, b, c, d$  أعداد حقيقية .

أ- بين باستعمال الشروط السابقة أن :

$$d=0 \text{ و } c=-3, b=1, a=\frac{1}{3}$$

ب- حل  $f'(x)$  و استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  .

### التمرين الخامس:

1) أحسب الدالة المشتقة للدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{1\}$  بـ :  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$  .

2) استنتج الدالة المشتقة لكل من الدوال المقترحة التالية :

أ)  $g: x \mapsto \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$  (ب)  $h: x \mapsto \frac{x^4+1}{x^2-1}$

ج)  $u: x \mapsto \sqrt{\frac{x^2+1}{x-1}}$  (د)  $v: x \mapsto \frac{\sin^2 x + 1}{\sin x - 1}$

أعد حساب المشتقات السابقة بطريقة مباشرة (دون إستنتاج)

### التمرين السادس:

$K$  دالة معرفة على  $\mathbb{R} - \{-1\}$  كما يلي  $K(x) = |x-1| + \frac{x-3}{x+1}$

1) أ) أحسب:  $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{K(1+h) - K(1)}{h}$  و  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{K(1+h) - K(1)}{h}$  . ماذا تستنتج؟

ب) أعط تفسيراً هندسياً لهذه النتيجة .

2) أكتب معادلتى نصفي المماسين  $(\Delta_1)$  و  $(\Delta_2)$  لـ  $(C_K)$  عند النقطة التي فاصلتها 1

### التمرين السابع:

برر التقريب التآلفي المحلي عند 0 في كل حالة من الحالات التالية :

أ)  $(1+x)^3 \approx 1+3x$  (ب)  $\sqrt{1+x} \approx 1+\frac{x}{2}$

ج)  $\frac{1}{1+x} \approx 1-x$  (د)  $\sin x \approx x$