ثانوية أجيال المستقبل الخاصّة (باتنة)

السنة الثّالثة : العلوم التّجريبية — إعداد الأستاذ : شيح عبد الحميد

ورقة العمل المنزلي رقم 3 (رياضيات).

اللقب والإسم : . . . . الفوج . . . . العلامة . . . . . 20/...

العمل المقترح

الجدول أسفله هو جدول تغيّرات دالّة f معرّفة وقابلة للاشتقاق على مجالي تعريفها.

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f(x)$	-3	↗	$+\infty$ ‖ $+\infty$	↘	-4	↗	$+\infty$

المطلوب : (مع التّعليل) واعتمادا على الجدول :

- 1) – أ) تحديد إشارة $f'(x)$ حيث f' هي الدّالة المشتقّة للدّالة f .

- ب) معادلات المستقيمات المقاربة للتّمثيل البياني للدّالة f .

2) – أ) عدد المماسات الموازية لحامل محور الفواصل ومعادلاتها.

- ب) $f(]-\infty;-2[)$ ؛ $f(]-2;1])$ ؛ $f([1;+\infty[)$.

- جـ)هل المعادلة $f(x)=-5$ تقبل حلاّ في المجال $]-2;+\infty[$.

3) برهن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل بالضبط ثلاثة حلول في مجموعة تعريف الدّالة f .

. . . .

. . . . . .
. . . . . .

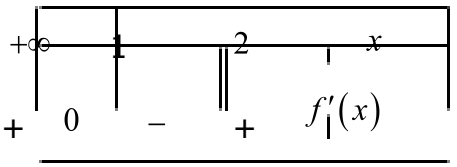
الحل المفصّل للعمل المنزلي رقم 3

1) – أ) تحديد إشارة $f'(x)$.

- f متزايدة تماما على المجال $]-\infty;-2[$
- f متناقصة تماما على المجال $[-2;1]$

ومتزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$ وتقبل قيمة محلية صغرى محلية على المجال $]-2;+\infty[$ من أجل $x=1$.

وبالتالي إشارة $f'(x)$ كما يلي :



- ب) معادلات المستقيمات المقاربة للمنحني

يوجد مستقيمان مقاربان :

- الأوّل معادلته $y=-3$ $\left(\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-3\right)$
- الثّاني معادلته $x=-2$ $\left(\lim\limits_{x\to-2} f(x)=+\infty\right)$

2) – أ) عدد المماسات الأفقية.

f' تنعدم مرّة واحدة مغيرة إشارتها.

إذا يوجد مماس واحد وواحد فقط يوازي حامل محور الفواصل عند النّقطة ذات الفاصلة 1 معادلته $y=f(1)$ أي $y=4$.

- ب) إيجاد صور المجالات :

- $f\left(]-\infty;-2[\right)=]-3;+\infty[$
- $f\left(]-2;1]\right)=[-4;+\infty[$
- $f\left([1;+\infty[\right)=[-4;+\infty[$.

- جـ) المعادلة $f(x)=-5$

القيمة (-4) قيمة حدّية للدّالة f على المجال $]-2;+\infty[$. وهذا معناه :

من اجل كلّ x من المجال $]-2;+\infty[$: $f(x)\geq -4$.

وعليه :

المعادلة $f(x)=-5$ لا تقبل حلّا في هذا المجال .

3) البرهان على أنّ المعادلة $f(x)=0$ **تقبل ثلاثة حلول في مجموعة تعريفها .**

لدينا : $f\left(]-\infty;-2[\right)=]-3;+\infty[$ و $0\in]-3;+\infty[$

f متزايدة تماما على المجال $]-\infty;-2[$

إذا المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]-\infty;-2[$.

وبالمثل :

يوجد حل وحيد في المجال $]-2;1[$ وحل وحيد في المجال $]1;+\infty[$.

خلاصة : للمعادلة $f(x)=0$ ثلاثة حلول في مجموعة تعريف الدّالة f .