

أولاً: حل الأسئلة الأتية :

السؤال الاول : (٤٠ درجة)

أوجد نهاية كل من التوابع الأتية

$$f(x) = \frac{4 - 4\cos 3x}{x^2} \text{ عند } (0)$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x^3 - 7} - 3}{x - 2} \text{ عند } (2)$$

السؤال الثاني : (٤٠ درجة)

f هو تابع معرف على R وفق :

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x\sin x + \sin^2 x}$$

1- بين ان التابع f يكتب بالشكل

$$f(x) = |x + \sin x|$$

2- استنتج نهاية التابع عند  $\infty+$

السؤال الثالث: (٤٠ درجة)

ليكن لدينا التابع f المعرف على  $R+$  وفق

$$f(x) \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} : x \in [0,1[ \cup ]1, +\infty[ \\ 2 : x = 1 \end{cases}$$

المطلوب هل f مستمر عند (1) علل أجابتك

السؤال الرابع : (٤٠ درجة)

1- برهن ان المعادلة  $x^2 + \sqrt{x-1} - 2$

تقبل حل وحيد في  $[1, +\infty[$

2- احصر حل المعادلة في مجال طوله يساوي

واحد

ثانياً: حل التمارين الاتية :

التمرين الاول : (٥٠ درجة)

ليكن Cf الخط البياني للتابع f المعرف على المجال  $[0, +\infty[$  وفق:

$$f(x) = E(x) + (x - E(x))^2$$

1- اكتب عبارة f(x) بصورة مستقلة عن E(x) على المجال  $[0,2[$

2- احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  واستنتج

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(f(x))$$

4- ادرس استمرارية التابع عند النقطة التي فاصلتها  $x=1$

التمرين الثاني : (٥٠ درجة)

1- عين m ليكن التابع f المعطى مستمراً على مجموعة تعريفه

$$f(x) \begin{cases} 3x - 2 & x \leq 1 \\ 2x^2 - mx & x > 1 \end{cases}$$

2- عين a و b علماً ان f مستمر على R

$$f(x) \begin{cases} 4ax - 3 : x > 6 \\ b + x^2 : x < 6 \\ 0 : x = 6 \end{cases}$$

التمرين الثالث : (٤٠ درجة)

اذا كان  $|f(x) + 3| \leq \frac{x + \cos x}{x^2 + 1}$  احسب

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x + \cos x}{x^2 + 1} \right) \text{ و استنتج}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

ثالثاً: حل المسألة الآتية : (١٠٠ درجة)

ليكن التابع  $f(x) = \sqrt{4x^2 - 4x + 3}$

1- اوجد نهاية التابع  $f$  عند  $-\infty$  و  $+\infty$

2- اكتب بالصيغة القانونية  $4x^2 - 4x + 3$

$b$  ادرس نهاية التابع  $h(x) = f(x) - \sqrt{(2x - 1)^2}$  عند  $-\infty$  و  $+\infty$

$c$  استنتج ان  $c$  يقبل مقارب مائل في جوار  $+\infty$  واخر في جوار  $-\infty$

3- اثبت أن  $c$  فوق المقاربين

تقديم :

الحر بشار ابراهيم

هبة ابراهيم

هبة زين العابدين

محمد معرزافي

عمر الحسين

سلوى القليح

نغم الشيجان

سندس العنتر