السؤال الأوّل : جد نهاية كل من التوابع التالية عند a المُعطاة :

1) $f(x)=\frac{\sin^2(2x)}{x^3-x^2}$; $a=0\,,+\infty$ 2) $f(x)=\frac{-x^2+x+2}{x^3+1}$; $a=-1\,,-\infty$

السؤال الثاني :

1) احسب $\lim_{x\to+\infty}(3+\frac{3x-\cos(3x)}{3-x})$ ، واستنتج $\lim_{x\to+\infty}f(x)$. حيث : $|f(x)+3|<3+\frac{3x-\cos(3x)}{3-x}$.

2) أثبت أنَّ : $\frac{1}{x}-\cos^2(\frac{1}{x})\geq\frac{1-x}{x}$ أيّاً تكن $x\in R_+^*$ ، ثمَّ استنتج $\lim_{x\to0^+}(\frac{1}{x}-\cos^2(\frac{1}{x}))$.

السؤال الثالث : يرمز $E(x)$ إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x .

ليكن f هو التابع المُعرَّف بالعلاقة : $f(x)=\big(x-E(x)\big).E(x)+1$ **المطلوب :**

1) احسب $f(-1.7)$. 2) اكتب f بصيغة مستقلّة عن $E(x)$ على المجال $I=[0\,,2[$.

3) في معلم متجانس ارسم الخط البياني للتابع f على I . 4) هل f مستمر على I ؟ علّل إجابتك .

السؤال الرابع : ليكن C الخط البياني للتابع f المُعرَّف على $R\backslash\{-1,1\}$ وفق : $f(x)=\frac{9x^3-7x^2-10x+6}{1-x^2}$. **المطلوب :**

1) اكتب التابع بالشكل : $f(x)=ax+b+\frac{cx+d}{1-x^2}$ ، حيث a,b,c,d أعداد حقيقيّة يُطلَب تعيينها .

2) تَحقّق أنَّ المستقيم Δ الذي معادلته $y=ax+b$ مقارب مائل للخط C .

3) ادرس الوضع النسبي بين Δ و C .

السؤال الخامس : ليكن f تابعاً مُعرَّفاً على $]2\,,+\infty[$ وفق : $f(x)=\frac{3-5x}{2-x}$. **المطلوب :**

1) احسب نهاية التابع عند أطراف مجموعة تعريفه ، واستنتج $\lim_{x\to+\infty}f(f(x))$.

2) اكتب معادلة كل مقارب يقبله التابع . 3) ادرس الوضع النسبي بين التابع ومقاربه الأفقي .

4) أعدْ حساب $\lim_{x\to+\infty}f(f(x))$ بعد كتابة $f(f(x))$ بدلالة x .

5) أوجدْ عدداً حقيقيّاً A يحقّق الشرط : إذا كان $x>A$ ، كان $f(x)$ في المجال $]4.7\,;\,5.3[$.

السؤال السادس : ليكن C الخط البياني للتابع f المُعرَّف على R وفق : $f(x)=\sqrt{x^2+2}$. **المطلوب :**

1) أثبت أنَّ التابع زوجي ، وفسّر النتيجة هندسيّاً .

2) احسب $a=\lim_{x\to+\infty}(\frac{f(x)}{x})$ ، و $b=\lim_{x\to+\infty}(f(x)-ax)$ ، واكتب معادلة المقارب المائل لـ C في جوار $+\infty$.

3) استنتج معادلة المقارب المائل لـ C في جوار $-\infty$. 4) أثبت أنَّ C يقع فوق مقاربيه .

5) ادرس تغيّرات التابع f على المجال $[0\,,+\infty[$ ، ونَظّمْ جدولاً بها .

6) أثبت أنَّ للمعادلة $f(x)=2$ حل وحيد على المجال $[0\,,+\infty[$ ، ثمَّ احسب جبريّاً القيمة الحقيقيّة لذلك الجذر.

7) في معلم متجانس ارسم C مع مقارباته على R .

8) ناقش بحسب قيم $m\in R$ عدد حلول المعادلة $f(x)=m$.

------- انتهت الأسئلة -------