التمرين الثاني (11 ن)

الجزء الأول

نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي :

$$g(x)=-1+x+2x\ln x$$

1	1 . احسب النهايتين : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.
0.75	2 . أ . بين أن لكل x من المجال $]0;+\infty[$: $g'(x)=3+2\ln x$.
1.5	ب . ادرس إشارة $g'(x)$ ثم أعط جدول تغيرات الدالة g على المجال $]0;+\infty[$.
1.25	ج . احسب $g(1)$ واستنتج من السؤال (2. ب .) أن لكل x من المجال $]0;1]$: $g(x)\le 0$ و أن لكل x من المجال $[1;+\infty[$: $g(x)\ge 0$.

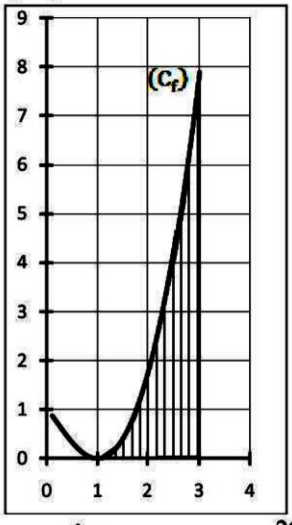
الجزء الثاني

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي :

$$f(x)=1-x+x^2\ln x$$

0.5	1 . أ . احسب النهاية : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$.
2	ب . احسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة.
1	2 . أ . تحقق أن $f'(x)=g(x)$ لكل x من المجال $]0;+\infty[$.
1	ب . باستعمال السؤال (2 . ج . من الجزء الأول) ضع جدول تغيرات الدالة f .

3 . في الشكل أسفله (C_f) هو التمثيل المبياني للدالة f على المجال $]0;3]$ في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.



1	أ . باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_1^3 x^2\ln x\,dx=9\ln 3-\dfrac{26}{9}$.
1	ب . استنتج مساحة حيز المستوى المخدش في الشكل أعلاه.