

تعريف (1): (4,5) ن
احسب التكاملات التالية: $I = \int_0^1 (2x-1)(x^2-x+1)^4 dx$; $J = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x}{x^2+1} dx$; $K = \int_0^{\ln 3} \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}} dx$ 1,5x3

تمرين (2): (3,5)

أ- بين أن لكل x من $]-2, +\infty[$: $\frac{x^2}{x+2} = x - 2 + \frac{4}{x+2}$ 0,5

ب- بين أن: $\int_0^1 \frac{x^2}{x+2} dx = 4 \ln 2 - \frac{5}{2}$ 1,5

ج- باستعمال مكالمة بالأجزاء، بين أن: $\int_{-1}^0 x \ln(x+2) dx = \frac{1}{4} (8 \ln 2 - 5)$ 1,5

تمرين (3): (12)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} بما يلي: $g(x) = (x+1)e^x - 1$

1) أ- بين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -1$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ 0,75

ب- بين أن لكل x من \mathbb{R} : $g'(x) = (x+2)e^x$ واستنتج أن الدالة g تزايدية 2

على $]-2, +\infty[$ وتناقصية على $]-\infty, -2]$ ثم ضع جدول تغيراتها على \mathbb{R} .

2) احسب $g(0)$ واستنتج أن لكل x من $]-\infty, 0[$: $g(x) < 0$ ، وكل x من $]0, +\infty[$: $g(x) > 0$ 1,25

II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي: $f(x) = xe^x - x$ وليكن (C) منحناها

الممثل في معلم متعامد منظم (O, \vec{x}, \vec{y}) ($\|\vec{x}\| = \|\vec{y}\| = 1 \text{ cm}$)

1) أ- بين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ 1

ب- بين أن المستقيم (D) الذي معادلته: $y = -x$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $-\infty$ 1,5

و أن (C) تحت (D) على المجال $]0, +\infty[$.

ج- بين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ ثم اعط تأويلا هندسيا لهذه النتيجة. 1

2) أ- بين أن لكل x من \mathbb{R} : $f'(x) = g(x)$ واستنتج أن الدالة f تزايدية على $]0, +\infty[$ 1,5

وتناقصية على $]-\infty, 0]$.

ب- أنشئ المنحنى (C) والمستقيم (D). 1

3) أبين أن الدالة: $F: x \mapsto F(x) = (x-1)e^x - \frac{1}{2}x^2$ أصلية للدالة f على \mathbb{R} . 1

ب- احسب مساحتَي الحيز المحصور بين المنحنى (C) ومحور الأفاصل والمستقيمين 1

الذين معادلتها: $x=0$ و $x=1$.

« Avant de savoir lire et écrire, l'homme a su calculer »