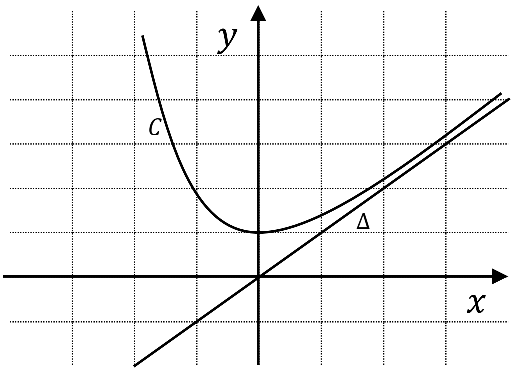
السؤال الأول : (40 درجة)



في الشكل المجاور C هو الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ ،
و Δ مقارب مائل عند $+\infty$ ، **المطلوب :**

1) جد $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) أحسب $f(0)$ و $f'(0)$.

3) أكتب معادلة المستقيم Δ .

4) ماذا يمثّل كل من العددين I و J المعرّفين وفق :

$I = \int_1^2 (f(x) - x)dx$ ، $J = \pi \int_1^2 (f(x))^2 dx$.

السؤال الثاني : (30 درجة)

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\left[\frac{1}{e}, 2\right]$ وفق : $f(x) = \min\left(\frac{1}{x}, x\right)$ ، **المطلوب :**

1) اكتب f بصورة مستقلة عن min .

2) احسب $I = \int_{\frac{1}{e}}^{2} f(x)dx$.

السؤال الثالث : (40 درجة)

ليكن $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1+\cos x} dx$ ، $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x \,.\, \sin x}{1+\cos x} dx$ ، **المطلوب :**

1) احسب I .

2) احسب $I + J$ ، ثمَّ استنتج J .

السؤال الرابع : (30 درجة)

جد تابعاً أصليّاً للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = x^2 e^x$.

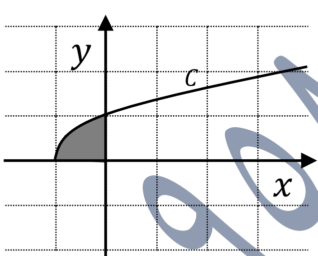
السؤال الخامس : (30 درجة)

احسب ناتج التكامل المحدود : $\int_{-1}^{0} \frac{1}{x^2 - 3x + 2} dx$.

السؤال السادس : (40 درجة)

جد تابعاً أصليّاً للتابع f المعرّف على $\left]\frac{1}{e}, +\infty\right[$ وفق : $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{1+\ln x}}$ ، وأيضاً جد تابعاً أصليّاً للتابع g المعرّف على $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ وفق العلاقة : $g(x) = \frac{e^{\frac{x+1}{x-1}}}{(x-1)^2}$.

السؤال السابع : (30 درجة)



لدينا في الشكل المرسوم جانباً C هو الخط البياني للتابع f المعرّف على $[-1, +\infty[$ ، وفق : $f(x) = \sqrt{x+1}$ ، **المطلوب :**

1) احسب مساحة السطح S المحصورة بين محور الفواصل والخط البياني C ومحور التراتيب .

2) احسب حجم المجسّم الناتج عن دوران السطح S دورة كاملة حول محور الفواصل .

مسألة : (60 درجة)

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$ ، **المطلوب :**

1) جد نهايات التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه ، وأكتب معادلة كل مستقيم مقارب تجده .

2) ادرس تغيّرات التابع f ونظّم جدولاً بها .

3) في معلم متجانس ارسم ما وجدته من مقاربات ، وارسم الخط البياني C .

4) أحسب مساحة السطح المحصورة بين محور الفواصل والخط البياني C والمستقيمان $x = \ln 2$ ، $x = \ln 3$.

5) ليكن C' الخط البياني للتابع g المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $g(x) = \frac{1}{e^x + 1}$ ، استنتج رسم الخط البياني C' .