

التمرين الاول: (5,5 ن)

نعتبر، في مجموعة الأعداد العقدية، المعادلة:

$$(E) \quad z^2 + 2\sqrt{2} + \sqrt{2}z + 4 = 0$$

- 1) حدد z_1 و z_2 حلي المعادلة (E) حيث $\text{Im}(z_1) < 0$
- 2) اكتب على الشكل المثلي العدد العقدي $(z_1)^2$.
- 3) استنتج الشكل المثلي لكل من العددين z_1 و z_2

التمرين الثاني: (5,5 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي: $f(x) = \ln\left(\frac{2x-4}{x+1}\right)$

- 1) حدد D حيز تعريف الدالة f .
- 2) احسب نهايات f عند محددات D .
- 3) بين أن النقطة $I(1, \ln 2)$ مركز تماثل المنحنى الممثل للدالة f .
- 4) احسب $f'(x)$ لكل x من D ثم أعط جدول تغيرات الدالة f .
- 5) حل في \mathbb{R} المعادلة $f(x) = -2$.

التمرين الثالث: (4,5 ن)

- 1) احسب: $\int_0^{\pi} (\cos x + \sin x) e^x dx$
- 2) بوضع $t = \sqrt{1+x}$ احسب: $\int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{1+x}} dx$
- 3) باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب: $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{2}{x^3} e^{\frac{1}{x}} dx$

التمرين الرابع: (4,5 ن)

يحتوي كيس A على ثلاث كرات حمراء وكرتين سوداوين ويحتوي كيس B على كرتين حمراوين وثلاث كرات سوداء. نفترض أن جميع الكرات لها نفس احتمال السحب. نسحب في آن واحد كرتين من الكيس A ونضعهما في الكيس B ثم نسحب بالتتابع وبدون إحلال كرتين من الكيس B .

- 1) احسب احتمال سحب كرتين سوداوين من الكيس A وكرتين مختلفتي اللون من الكيس B .
- 2) احسب احتمال سحب كرتين حمراوين من الكيس B .
- 3) علما أن الكرتين المسحوبتين من الكيس B حمراوين، احسب احتمال أن تكون للكرتين المسحوبتين من الكيس A نفس اللون.