

**التمرين 1**

التقيط

أسئلة مستقلة :

1. أ. بسط ما يلي :

$$A = e^{\ln 3 - \ln 2} + e^{\ln 3 + \ln 2} ; C = \frac{1 + \ln \sqrt{e}}{e^{-2 \ln 2}}$$

ب. بين أن :

$$(\forall x \in \mathbb{R}) : \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} = \frac{1 - e^{-2x}}{1 + e^{-2x}}$$

1.5

2)  $e^{x^2+2x} \geq e^{2+x^2}$

1)  $(x-1)(e^x-1)=0$

2. حل في  $\mathbb{R}$  ما يلي :

3)  $2e^{2x} - 5e^x + 2 = 0$

4)  $\frac{1-e^x}{2+e^x} < 0$

4

3. أحسب النهايات التالية :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x^2}}{x^2+1}$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2-1)e^x$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1+e^x)}{e^x}$

2

**التمرين 2**

1. حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة  $z^2 - 4z + 8 = 0$

2. نعتبر ، في المستوى العقدي المنسوب للمعلم المتعامد المباشر  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  ، النقط  $D, C, B, A$  التي أحاقها على الوالي هي :

$$d = (1 - \sqrt{3}) + (1 + \sqrt{3})i, c = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i, b = 2 - 2i, a = 2 + 2i$$

أ. تحقق من أن  $bc = d$

ج. أعط شكلا أسيا لكل من  $b$  و  $c$

د. استنتج عمدة للعدد  $d$

0.5

1

0.5

3. ليكن الدوران  $R$  الذي مركزه  $O$  وزاويته  $-\frac{\pi}{2}$ .

أ. بين أن لحق  $E$  صورة النقطة  $B$  بالدوران  $R$  هو  $e = -2 - 2i$ .

ب. بين أن  $\frac{b-e}{b-a} = i$  ثم بين أن المثلث  $ABE$  مثلث متساوي الساقين و قائم الزاوية في  $B$ .

1

1.5

**التمرين 3**

I - نعتبر الدالة العددية  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :  $g(x) = e^{-2x} + 2x - 1$

1. بين أن  $g'(x) = 2(1 - e^{-2x})$  لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$ .

2. بين أن الدالة  $g$  تزايدية على  $\mathbb{R}^+$  وتناقصية على  $\mathbb{R}^-$ .

3. بين أن  $g(x) \geq 0$  لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$ .

0.75

1

0.5

II - نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :  $f(x) = (x - 1)(e^{2x} + 1)$

ليكن  $(C)$  منحنى  $f$  في معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

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

2. أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  ثم أول. النتيجة هندسيا.

3. أ. بين أن المستقيم  $(D)$  الذي معادلته  $y = x - 1$  مقارب مائل لمنحنى الدالة  $f$  بجوار  $-\infty$ .

ب. ادرس الوضع النسبي للمنحنى  $(C)$  و المستقيم  $(D)$ .

4. أ. بين أن ،  $f'(x) = g(x)e^{2x}$  لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$

ب. أحسب  $f'(0)$  ثم اعط تأويلا هندسيا للنتيجة

ج. أعط جدول تغيرات الدالة  $f$

د. أنشئ المنحنى  $(C)$

0.5

0.5

0.5

0.5

1

0.5

0.5

0.75