

التمرين الأول: (5.5 نقط)

- 0.5 ن
A. حل في C المعادلة: $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$
- B. في المستوى منسوب لمعلم متعامد مباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$ نعتبر النقط $A(a)$ و $B(b)$ و $C(c)$ حيث:
 $a = \sqrt{3} - i$ ، $b = \sqrt{3} + i$ و $c = 2\sqrt{3}$.
- 0.75 ن
(1) أكتب العدد العقدي $\frac{b-a}{c-a}$ على الشكل المثلثي.
- 0.5 ن
(2) استنتج طبيعة المثلث ABC .
- 0.75 ن
(3) لتكن E صورة A بالدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{2\pi}{3}$.
- 0.75 ن
بين ان لحق E هو $e = 2\sqrt{3} + 2i$.
- 0.75 ن
(4) بين أن $e - b = c - a$ ماذا تستنتج؟
- 0.5 ن
(5) بين أن $ABEC$ معين.
- 0.5 ن
C. (1) أكتب كل من العددين a و $d = 1 - i$ على الشكل المثلثي
- 0.5 ن
(2) أكتب العدد $\frac{d}{a}$ على الشكل الجبري
- 0.75 ن
(3) استنتج قيمة كل من $\cos(\pi/12)$ و $\sin(\pi/12)$

التمرين الثاني: (9 نقط)

- نعتبر الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة ب: $f(x) = \frac{1}{2} \ln^2(x) + \ln(x)$
- ليكن C_f منحنى الدالة f في معلم متعامد $(O; \vec{i}; \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2cm$.
- 1 ن
(1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f ثم أحسب: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 0.75 ن
(2) (أ) بين أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln^2(x)}{x} = 0$
- 0.75 ن
(ب) حدد الفرعين اللانهائين لمنحنى الدالة f .
- 0.5 ن
(3) (أ) أحسب $f'(x)$ لكل x من D_f
- 0.75 ن
(ب) أعط جدول تغيرات الدالة f
- 0.5 ن
(4) (أ) أحسب $f''(x)$ لكل x من D_f
- 0.25 ن
(ب) بين أن إشارة $f''(x)$ هي عكس إشارة $\ln x$
- 0.75 ن
(ج) حدد نقطة انعطاف منحنى الدالة f
- 0.75 ن
(5) (أ) أعط معادلة المماس لمنحنى الدالة f في النقطة ذات الأضلاع 1
- 0.75 ن
(ب) أرسم C_f
- 1 ن
(6) لتكن الدالة g قصور الدالة f على المجال $[1; +\infty[$
- (أ) بين أن g تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J ينبغي تحديده.
- 0.75 ن
(ب) حدد $g^{-1}(x)$ $\forall x \in J$
- 0.5 ن
(ج) أرسم منحنى g^{-1} في نفس المعلم.

التمرين الثالث: (5.5 نقط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_0 = 1$ و $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = u_n \sqrt[3]{4-u_n}$

(1) نعتبر الدالة h المعرفة ب $h(x) = x \sqrt[3]{4-x}$ $\forall x \leq 4$

(أ) بين أن h تزايدية على المجال $[1; 3]$

(ب) بين أن $h([1; 3]) \subset [1; 3]$

(2) بين بالترجع أن: $\forall n \in \mathbb{N} \quad 1 \leq u_n \leq 3$

(3) أدرس رتبة المتتالية (u_n) .

(4) استنتج أن (u_n) متقاربة.

(5) أحسب $\lim(u_n)$

1 ن

1 ن

1 ن

1 ن

0.5 ن

1 ن