

$$.(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$$

$$.C(2,5,-2) \quad B(1,7,-2) \quad A(1,3,-4) :$$

$$.ABC \quad \overline{AB} \wedge \overline{AC} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k} : \quad (1)$$

$$.(ABC) \quad 2x + y - 2z - 13 = 0 : \quad (2)$$

$$.2 \quad (AC) \quad B \quad (3)$$

$$.(AC) \quad B \quad (S) \quad ($$

$$. \quad a \quad (P_a) : 2x - 2y + az + 8 = 0 \quad (4)$$

$$.(S) \quad (P_a) \quad a$$

1

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

$$.u_{n+1} = \frac{-5}{u_n + 2\sqrt{5}} \quad u_0 = 0 :$$

$$(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$$

$$.\forall n \in \mathbb{N}^* : -\sqrt{5} < u_n < 0 : \quad (1)$$

$$(u_n)_{n \in \mathbb{N}} \quad (2)$$

$$.\frac{1}{\sqrt{5}} \quad .v_n = \frac{1}{u_n + \sqrt{5}} : \quad (v_n)_{n \in \mathbb{N}} \quad (3)$$

$$.\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \quad \mathbb{N} \quad n \quad u_n = \frac{-\sqrt{5}n}{n+1} : \quad (4)$$

2

0.5

0.5

0.5

1

$$3 - 2 - 1$$

$$.8 - 7 - 6 - 5 - 4$$

3

(I)

(1)

0.25

(2)

0.5

(3)

0.75

.18

X

(II)

.X

1

$(O, \vec{u}, \vec{v})$ 

$$.c = 2 - 2i \quad b = 2 + 2i \quad a = -2$$

 $C \quad B \quad A$ 

$$.z^2 - 4z + 8 = 0 : \quad \mathbb{C} \quad (1) \quad 0.75$$

$$.b^{10} + c^{10} = 0 : \quad (2) \quad 0.75$$

$$.ABC \quad (3) \quad 0.25$$

$$.e^{i\alpha} = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i : \quad B \quad C \quad \alpha \quad A \quad R \quad (4) \quad 0.75$$

$$|z - 2 + 2i| = |z + 2| : \quad M(z) \quad (5) \quad 0.5$$

4

$$.f(x) = e^{(x)} \cdot \ln(1 + e^{(-x)}) : \quad \mathbb{R} \quad f : \underline{\hspace{2cm}}$$

 $(O, \vec{i}, \vec{j})$  $f \quad (C_f)$ 

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 : \quad (1) \quad 0.75$$

$$.\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = e^x \cdot \ln(1 + e^x) - x \cdot e^x : \quad (2) \quad 0.5$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) : \quad (3) \quad 0.75$$

**بالتوفيق**

$$.x \in \mathbb{R} : g(x) = \ln\left(1 + \frac{1}{e^x}\right) - \frac{1}{1 + e^x} : \quad (3)$$

$$.\forall x \in \mathbb{R} : g'(x) = \frac{-1}{(e^x + 1)^2} : \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \quad (4) \quad 0.75+0.5$$

$$.\mathbb{R} \quad g(x) \quad g \quad (5) \quad 0.5$$

$$.f \quad \forall x \in \mathbb{R} : f'(x) = e^x \cdot g(x) : \quad (4) \quad 0.5+0.75$$

$$.(A(-0,8 ; 0,5) \quad \ln 2 \approx 0,7 : \quad (O, \vec{i}, \vec{j}) \quad (C_f) \quad f(0) \quad (5) \quad 1.25$$

$$.I \quad f \quad (6) \quad 0.5$$

$$.(f^{-1})'(\ln 2) : \quad (7) \quad 0.5$$

$$.I = \int_0^{\ln 2} \frac{1}{1 + e^{-x}} dx \quad \frac{1}{1 + e^{-x}} = \frac{e^x}{e^x + 1} : \quad (1) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 0.75+0.25$$

$$.J = \int_0^{\ln 2} e^x \cdot \ln(1 + e^{-x}) dx \quad (2) \quad 1$$

$$x = \ln 2 \quad x = 0$$

$$C_f \quad (3) \quad 0.25$$