

1/2

التمرين 1 (3 نقط) E
 $x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-19=0$: S (O,i,j,k) R Ω -1
 S B(1,2,2) - -2
 B S P -
 $2x-2y+z+4=0$: Q -3
 Q Ω d -
 r I C Q S -

(3) 2
 $\frac{S_1}{X}$ (1)
 2 1
 ()
 2 X -
 X -
 $\sigma(X)$ E(X) -
 2 1 S₂ (2)
 S₁ S₂
 :
 « 2 » : A
 « » : B

التمرين 3 (3 نقط ونصف)

(1) $(2+i)^2$: -
 $z^2 - (2.i-2).z - 3(1+2.i) = 0$: C -
 $P(z) = z^3 + (2-i).z^2 - (1+4.i).z + 6 - 3i$: C (2)
 $P(-i)$: -
 $\forall z \in C: P(z) = (z+i).(z^2 + \alpha.z + \beta)$: β α -
 $P(z) = 0$: -
 (z $|z|$) . $|a|$ $|b|$ $|c|$: c b a :
 c b a C B A -
 $\frac{c-a}{b-a}$ -
 ABC : -

2/2

2
(10) —

$$f(x) = \frac{x}{2} \cdot (x + \sqrt{x^2 + 4}) : x \leq 0 \quad ; \quad \mathbb{R} \quad f$$

$$f(x) = \ln(2 \cdot e^x - 1) : x > 0$$

$$f(0) = 0 \quad ; \quad f - (1)$$

$$f(0) = 0 \quad ; \quad f -$$

$$\left(\lim_{t \rightarrow 1} \frac{\ln t}{t-1} = 1 \quad ; \quad \right) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2 \quad ; \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad (3)$$

$$\forall x \in \mathbb{R} - * : f(x) = \frac{(x + \sqrt{x^2 + 4})^2}{2 \cdot \sqrt{x^2 + 4}} \quad ; \quad - (4)$$

$$\mathbb{R} + * \quad x \quad f'(x) \quad -$$

f

$$\forall x \in \mathbb{R} + * : f(x) = x + \ln 2 + \ln\left(1 - \frac{1}{2 \cdot e^x}\right) \quad ; \quad - (5)$$

C

$$\forall x \in \mathbb{R} - : f(x) \leq x \quad ; \quad -$$

$$(0, i, j) \quad f \quad C \quad (6)$$

$$I =]0, +\infty[\quad f \quad g \quad (1)$$

$$I \quad h \quad g \quad -$$

$$h(1) = \ln\left(\frac{1+e}{2}\right) \quad ; \quad -$$

$$h'(1) \quad -$$

$$I \quad h(x) \quad -$$

$$: \quad (u_n)_n \quad (2)$$

$$u_0 = -1$$

$$\forall n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = \frac{u_n}{2} \cdot (u_n + \sqrt{u_n^2 + 4})$$

f

$$\forall n \in \mathbb{N} : -1 \leq u_n \leq 0 \quad ; \quad -$$

$$(u_n)_n \quad -$$

$$(u_n)_n \quad -$$