Correction DS 3

Mathématiques Term S

2018-2019

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et

$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) =$

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et

$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$
Si h a une dérivée nulle sur $\mathbb{R}$ alors h est une fonction constante.

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$
Si h a une dérivée nulle sur $\mathbb{R}$ alors h est une fonction constante.
Or $h(0) = f(0)f(0) = 1$;

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$
Si h a une dérivée nulle sur $\mathbb{R}$ alors h est une fonction constante.
Or $h(0) = f(0)f(0) = 1$; on en déduit que, pour tout x réel, $h(x) = 1$,

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$
Si h a une dérivée nulle sur $\mathbb{R}$ alors h est une fonction constante.
Or $h(0) = f(0)f(0) = 1$; on en déduit que, pour tout x réel,
$h(x) = 1$,
soit $f(x)f(-x) = 1$,

1) Montrer que la fonction $h(x) = f(x) \times f(-x)$ est une constante et que cette constante est 1.

La fonction h est dérivable sur $\mathbb{R}$ comme produit de fonctions dérivables et
$h'(x) = (f(x))'f(-x) + f(x)(f(-x))' =$
$f(x)f(-x) - f(x)f(-x) = 0$
Si h a une dérivée nulle sur $\mathbb{R}$ alors h est une fonction constante.
Or $h(0) = f(0)f(0) = 1;$ on en déduit que, pour tout x réel, $h(x) = 1$,
soit $f(x)f(-x) = 1$, d'où on conclut que $f(x) \neq 0$.

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$(\phi(x))' =$

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$$(\phi(x))' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$$

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$$(\phi(x))' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2} = \frac{f(x)g(x) - f(x)g(x)}{(g(x))^2} =$$

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$$(\phi(x))' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2} = \frac{f(x)g(x) - f(x)g(x)}{(g(x))^2} = 0$$

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$$(\phi(x))' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2} = \frac{f(x)g(x) - f(x)g(x)}{(g(x))^2} = 0$$

La fonction ϕ de dérivée nulle est donc constante sur $\mathbb{R}$ et puisque $\phi(0) = 1$,

2) $\phi(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ Mq $f = g$

Les fonctions f et g sont des fonctions dérivables sur $\mathbb{R}$ telle que : $f' = f$ et $f(0) = 1$, $g' = g$ et $g(0) = 1$.
La fonction ϕ est bien définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ car $g(x) \neq 0$ pour tout x d'après 1).
Alors

$$(\phi(x))' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2} = \frac{f(x)g(x) - f(x)g(x)}{(g(x))^2} = 0$$

La fonction ϕ de dérivée nulle est donc constante sur $\mathbb{R}$ et puisque $\phi(0) = 1$, on en déduit que $\phi(x) = 1$ pour tout x réel.
Ceci signifie que $f(x) = g(x)$ pour tout x réel.

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) =$

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) = \mathrm{e}^x - 1$.

On considère la fonction g définie sur $[0~;~+\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0~;~+\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) = \mathrm{e}^x - 1$.

$g'(0) = 0$

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) = \mathrm{e}^x - 1$.

$g'(0) = 0$ et pour tout réel $x \in [0\ ;\ +\infty[$, $g'(x) \geqslant 0$ par stricte croissance de la fonction exponentielle ($x > 0 \Rightarrow \mathrm{e}^x > \mathrm{e}^0 > 1$).

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) = \mathrm{e}^x - 1$.

$g'(0) = 0$ et pour tout réel $x \in [0\ ;\ +\infty[$, $g'(x) \geqslant 0$ par stricte croissance de la fonction exponentielle ($x > 0 \Rightarrow \mathrm{e}^x > \mathrm{e}^0 > 1$).

Conclusion : $g'(x) \geqslant 0$ sur $[0\ ;\ +\infty[$,

On considère la fonction g définie sur $[0\ ;\ +\infty[$ par $g(x) = \mathrm{e}^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de la fonction g.

g somme de fonctions dérivables sur $[0\ ;\ +\infty[$ est dérivable et sur cet intervalle :

$g'(x) = \mathrm{e}^x - 1$.

$g'(0) = 0$ et pour tout réel $x \in [0\ ;\ +\infty[$, $g'(x) \geqslant 0$ par stricte croissance de la fonction exponentielle ($x > 0 \Rightarrow \mathrm{e}^x > \mathrm{e}^0 > 1$).

Conclusion : $g'(x) \geqslant 0$ sur $[0\ ;\ +\infty[$,la dérivée ne s'annulant qu'en 0 donc la fonction g est strictement croissante sur cet intervalle.

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.

La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.
On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.
La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.
3. En déduire que pour tout x de $[0\ ;\ +\infty[$, $\mathrm{e}^x - x > 0$.

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.

La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.

3. En déduire que pour tout x de $[0\ ;\ +\infty[$, $\mathrm{e}^x - x > 0$.

On vient de démontrer que pour tout réel de l'intervalle $[0\ ;\ +\infty[$,

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.
On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.
La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.
3. En déduire que pour tout x de $[0\ ;\ +\infty[$, $e^x - x > 0$.
On vient de démontrer que pour tout réel de l'intervalle
$[0\ ;\ +\infty[$,
$g(x) \geqslant 0$

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.
On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.
La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.
3. En déduire que pour tout x de $[0\ ;\ +\infty[$, $\mathrm{e}^x - x > 0$.
On vient de démontrer que pour tout réel de l'intervalle
$[0\ ;\ +\infty[$,
$g(x) \geqslant 0 \iff \mathrm{e}^x - x - 1 \geqslant 0$

2. Déterminer le signe de $g(x)$ suivant les valeurs de x.

On a $g(0) = 1 - 0 - 1 = 0$.

La fonction étant strictement croissante sur $[0\ ;\ +\infty[$, on a, quel que soit x, $g(x) \geqslant g(0)$, donc $g(x) \geqslant 0$.

3. En déduire que pour tout x de $[0\ ;\ +\infty[$, $\mathrm{e}^x - x > 0$.

On vient de démontrer que pour tout réel de l'intervalle $[0\ ;\ +\infty[$,

$g(x) \geqslant 0 \iff \mathrm{e}^x - x - 1 \geqslant 0 \iff \mathrm{e}^x - x \geqslant 1.$

On considère la fonction f définie sur $[0 ; 1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0 ; 1]$.
1. Montrer que pour tout x de $[0 ; 1]$, $f(x) \in [0 \ ; \ 1]$.

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.

1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) =$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.

1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) = \dfrac{1-1}{1} =$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.

1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) = \dfrac{1-1}{1} = 0$ et $f(1) =$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.

1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) = \dfrac{1-1}{1} = 0$ et $f(1) = \dfrac{e-1}{e-1} =$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x)=\frac{e^x-1}{e^x-x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.
1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x)\in[0\ ;\ 1]$.

On a $f(0)=\dfrac{1-1}{1}=0$ et $f(1)=\dfrac{e-1}{e-1}=1$.

Comme la fonction f est croissante sur $[0\,;\,1]$, $0\leqslant x\leqslant 1\Rightarrow$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.
1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) = \dfrac{1-1}{1} = 0$ et $f(1) = \dfrac{e-1}{e-1} = 1$.
Comme la fonction f est croissante sur $[0\,;\,1]$, $0 \leqslant x \leqslant 1 \Rightarrow$
$f(0) \leqslant f(x) \leqslant f(1) \iff$

On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}.$$

On admet que f est strictement croissante sur $[0\,;\,1]$.

1. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$, $f(x) \in [0\ ;\ 1]$.

On a $f(0) = \dfrac{1-1}{1} = 0$ et $f(1) = \dfrac{e-1}{e-1} = 1$.

Comme la fonction f est croissante sur $[0\,;\,1]$, $0 \leqslant x \leqslant 1 \Rightarrow$ $f(0) \leqslant f(x) \leqslant f(1) \iff 0 \leqslant f(x) \leqslant 1$.

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,
$f(x) - x = \dfrac{(1-x)g(x)}{e^x - x}$.

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,
$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{\mathrm{e}^x - x}.$$

$$f(x) - x =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,

$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{e^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{e^x - 1}{e^x - x} - x =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.

a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,

$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{\mathrm{e}^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1}{\mathrm{e}^x - x} - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1 - x\mathrm{e}^x + x^2}{\mathrm{e}^x - x} =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,

$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{\mathrm{e}^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1}{\mathrm{e}^x - x} - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1 - x\mathrm{e}^x + x^2}{\mathrm{e}^x - x} =$$

$$\frac{\mathrm{e}^x(1-x) + x^2 - 1}{\mathrm{e}^x - x} =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,

$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{e^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{e^x - 1}{e^x - x} - x = \frac{e^x - 1 - xe^x + x^2}{e^x - x} =$$

$$\frac{e^x(1-x) + x^2 - 1}{e^x - x} =$$

$$\frac{e^x(1-x) + (x+1)(x-1)}{e^x - x} =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,

$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{e^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{e^x - 1}{e^x - x} - x = \frac{e^x - 1 - xe^x + x^2}{e^x - x} =$$

$$\frac{e^x(1-x) + x^2 - 1}{e^x - x} =$$

$$\frac{e^x(1-x) + (x+1)(x-1)}{e^x - x} = \frac{e^x(1-x) - (x+1)(1-x)}{e^x - x} =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,
$$f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{\mathrm{e}^x - x}.$$

$$f(x) - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1}{\mathrm{e}^x - x} - x = \frac{\mathrm{e}^x - 1 - x\mathrm{e}^x + x^2}{\mathrm{e}^x - x} =$$
$$\frac{\mathrm{e}^x(1-x) + x^2 - 1}{\mathrm{e}^x - x} =$$
$$\frac{\mathrm{e}^x(1-x) + (x+1)(x-1)}{\mathrm{e}^x - x} = \frac{\mathrm{e}^x(1-x) - (x+1)(1-x)}{\mathrm{e}^x - x} =$$
$$\frac{(1-x)\left(\mathrm{e}^x - x - 1\right)}{\mathrm{e}^x - x} =$$

2. Soit (D) la droite d'équation $y = x$.
a. Montrer que pour tout x de $[0\,;\,1]$,
$f(x) - x = \dfrac{(1-x)g(x)}{e^x - x}$.

$$f(x) - x = \frac{e^x - 1}{e^x - x} - x = \frac{e^x - 1 - xe^x + x^2}{e^x - x} =$$
$$\frac{e^x(1-x) + x^2 - 1}{e^x - x} =$$
$$\frac{e^x(1-x) + (x+1)(x-1)}{e^x - x} = \frac{e^x(1-x) - (x+1)(1-x)}{e^x - x} =$$
$$\frac{(1-x)\left(e^x - x - 1\right)}{e^x - x} = \frac{(1-x)g(x)}{e^x - x}.$$

b. Étudier la position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur [0 ; 1].

La position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur [0 ; 1] est donnée par le signe de la différence précédente : $f(x) - x$.

b. Étudier la position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur [0 ; 1].

La position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur [0 ; 1] est donnée par le signe de la différence précédente : $f(x) - x$.

Or on a vu sur [0 ; 1], $g(x) \geqslant 0$ et $\mathrm{e}^x - x \geqslant 1 > 0$.

b. Étudier la position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur [0 ; 1].

La position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur $[0\,;\,1]$ est donnée par le signe de la différence précédente : $f(x) - x$.

Or on a vu sur $[0\,;\,1]$, $g(x) \geqslant 0$ et $e^x - x \geqslant 1 > 0$. Comme de plus $1 - x > 0$, tous les termes du quotient sont positifs,

b. Étudier la position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur $[0\,;\,1]$.

La position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur $[0\,;\,1]$ est donnée par le signe de la différence précédente : $f(x) - x$.

Or on a vu sur $[0\,;\,1]$, $g(x) \geqslant 0$ et $e^x - x \geqslant 1 > 0$. Comme de plus $1 - x > 0$, tous les termes du quotient sont positifs, donc $f(x) - x \geqslant 0$,

b. Étudier la position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur $[0\,;\,1]$.

La position relative de la droite (D) et de la courbe $(\mathcal{C})$ sur $[0\,;\,1]$ est donnée par le signe de la différence précédente : $f(x) - x$.

Or on a vu sur $[0\,;\,1]$, $g(x) \geqslant 0$ et $\text{e}^x - x \geqslant 1 > 0$. Comme de plus $1 - x > 0$, tous les termes du quotient sont positifs, donc $f(x) - x \geqslant 0$, ce qui signifie que la courbe $(\mathcal{C})$ est au dessus de la droite (D).

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29\,;$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29$;
$AB^2 = |z_B - z_A|^2 = |7-3i-2+5i|^2 = |5+2i|^2 = 25 + 4 = 29$;

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29$;
$AB^2 = |z_B - z_A|^2 = |7-3i-2+5i|^2 = |5+2i|^2 = 25 + 4 = 29$;
$OB^2 = |z_B|^2 = |7-3i|^2 = 7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$.

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29$;
$AB^2 = |z_B - z_A|^2 = |7-3i-2+5i|^2 = |5+2i|^2 = 25 + 4 = 29$;
$OB^2 = |z_B|^2 = |7-3i|^2 = 7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$.
D'une part $AO^2 = AB^2 \iff AO = AB \iff$ ABO est isocèle en A ;

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

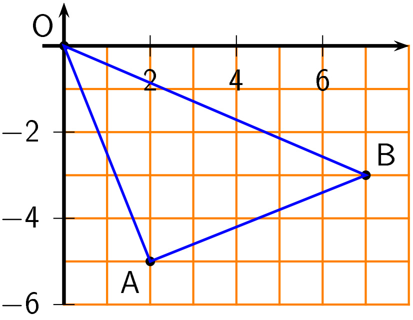
$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29$;
$AB^2 = |z_B - z_A|^2 = |7-3i-2+5i|^2 = |5+2i|^2 = 25 + 4 = 29$;
$OB^2 = |z_B|^2 = |7-3i|^2 = 7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$.
D'une part $AO^2 = AB^2 \iff AO = AB \iff$ ABO est isocèle en A ;
D'autre part $29 + 29 = 58 \iff AO^2 + AB^2 = OB^2 \iff$ ABO est rectangle en A d'après la réciproque du théorème de Pythagore.

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 1 :

$OA^2 = |z_A|^2 = 2^2 + 5^2 = 29$;
$AB^2 = |z_B - z_A|^2 = |7-3i-2+5i|^2 = |5+2i|^2 = 25+4 = 29$;
$OB^2 = |z_B|^2 = |7-3i|^2 = 7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$.

D'une part $AO^2 = AB^2 \iff AO = AB \iff$ ABO est isocèle en A ;
D'autre part $29 + 29 = 58 \iff AO^2 + AB^2 = OB^2 \iff$ ABO est rectangle en A d'après la réciproque du théorème de Pythagore.



Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} =$

Soient A $(2-5\mathrm{i})$ et B $(7-3\mathrm{i})$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5\mathrm{i}}{5+2\mathrm{i}} =$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} =$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i$.

On a $|Z| =$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i.$

On a $|Z| = \dfrac{AO}{AB} =$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i$.

On a $|Z| = \dfrac{AO}{AB} = 1$, soit $AO = AB$;

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. Proposition 1 : Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i$.

On a $|Z| = \dfrac{AO}{AB} = 1$, soit $AO = AB$;

De plus $\arg(Z) =$

Soient A $(2-5\mathrm{i})$ et B $(7-3\mathrm{i})$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z=\dfrac{z_O-z_A}{z_B-z_A}=\dfrac{-2+5\mathrm{i}}{5+2\mathrm{i}}=\dfrac{\mathrm{i}(2\mathrm{i}+5)}{2\mathrm{i}+5}=\mathrm{i}$.

On a $|Z|=\dfrac{AO}{AB}=1$, soit $AO=AB$;

De plus $\arg(Z)=\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AO}\right)=\dfrac{\pi}{2}$

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i$.

On a $|Z| = \dfrac{AO}{AB} = 1$, soit $AO = AB$;

De plus $\arg(Z) = \left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AO}\right) = \dfrac{\pi}{2}$ ce qui montre que l'angle $\widehat{BAO}$ est droit.

Soient A $(2-5i)$ et B $(7-3i)$. **Proposition 1 :** Le triangle OAB est rectangle isocèle.

Méthode 2 :

Soit $Z = \dfrac{z_O - z_A}{z_B - z_A} = \dfrac{-2+5i}{5+2i} = \dfrac{i(2i+5)}{2i+5} = i$.

On a $|Z| = \dfrac{AO}{AB} = 1$, soit $AO = AB$;

De plus $\arg(Z) = \left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AO}\right) = \dfrac{\pi}{2}$ ce qui montre que l'angle $\widehat{BAO}$ est droit. Le triangle ABO est donc rectangle isocèle en A.

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.

Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.

Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.
Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.
On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff$

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.
Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.
On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff AM = BM \iff$

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.

Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.

On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff AM = BM \iff M \in \Delta$

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.

Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.
On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff AM = BM \iff M \in \Delta$ médiatrice de [AB].

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.
Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.
On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff AM = BM \iff M \in \Delta$ médiatrice de [AB]. mais comme A et B appartiennent à l'axe des ordonnées, la médiatrice de [AB] (d'équation $y = -\dfrac{1}{2}$ est parallèle à l'axe des abscisses.

Soit (Δ) l'ensemble des points M d'affixe z telle que $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}|$.
Proposition 2 : (Δ) est une droite parallèle à l'axe des réels.

Soient A et B les points d'affixes respectives i et $-2\mathrm{i}$.
On a $|z - \mathrm{i}| = |z + 2\mathrm{i}| \iff \mathrm{A}M = \mathrm{B}M \iff M \in \Delta$ médiatrice de [AB]. mais comme A et B appartiennent à l'axe des ordonnées, la médiatrice de [AB] (d'équation $y = -\dfrac{1}{2}$ est parallèle à l'axe des abscisses.La proposition est vraie.

Soit $z = 3 + i\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

Soit $z = 3 + i\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + i\sqrt{3}$,

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 =$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow$

Soit $z = 3 + i\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + i\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$.

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc
$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) =$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

Soit $z = 3 + i\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + i\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \frac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) =$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \dfrac{\pi}{6} =$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \frac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}$ et

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{\pi}{2}$ et $arg(z^{3\times 2}) =$

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

$$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} \text{ et } arg(z^{3\times 2}) = 6 \times \frac{\pi}{6} = \pi$$

Soit $z = 3 + i\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + i\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{\pi}{2}$ et $arg(z^{3\times 2}) = 6 \times \dfrac{\pi}{6} = \pi$

Ainsi z^6 est sur l'axe réel négatif.

Soit $z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Proposition 3 : Pour tout entier naturel n non nul, z^{3n} est imaginaire pur.

$z = 3 + \mathrm{i}\sqrt{3}$, donc

$|z|^2 = 9 + 3 = 12 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 \Rightarrow |z| = 2\sqrt{3}$. On peut en factorisant ce module écrire :

$$z = 2\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \mathrm{i}\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + \mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right).$$

D'où $arg(z) = \dfrac{\pi}{6}$

$arg(z^{3\times 1}) = arg(z^3) = 3 \times \dfrac{\pi}{6} = \dfrac{\pi}{2}$ et $arg(z^{3\times 2}) = 6 \times \dfrac{\pi}{6} = \pi$

Ainsi z^6 est sur l'axe réel négatif. Donc la proposition est fausse.

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i} + z| = 1 + |z|$.

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\frac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|i + z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \frac{\pi}{2}$, $z = bi$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\frac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|i + z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \frac{\pi}{2}$, $z = bi$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|i + z| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|i + z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = bi$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|i + z| = |i + bi| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\frac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|i+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \frac{\pi}{2}$, $z = bi$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|i+z| = |i+bi| = |(1+b)i| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|\mathrm{i}+z| = |\mathrm{i}+b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|\mathrm{i}+z| = |\mathrm{i}+b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| = 1+b$

Et : $1+|z| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.
Ainsi $|\mathrm{i}+z| = |\mathrm{i}+b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| = 1+b$
Et : $1+|z| = 1+|b\mathrm{i}| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i} + z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.
Ainsi $|\mathrm{i} + z| = |\mathrm{i} + b\mathrm{i}| = |(1 + b)\mathrm{i}| = |1 + b||i| = 1 + b$
Et : $1 + |z| = 1 + |b\mathrm{i}| = 1 + |b||i| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\frac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i} + z| = 1 + |z|$.

Comme $arg(z) = \frac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|\mathrm{i} + z| = |\mathrm{i} + b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| = 1 + b$

Et : $1 + |z| = 1 + |b\mathrm{i}| = 1 + |b||i| = 1 + b$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\frac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \frac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|\mathrm{i}+z| = |\mathrm{i}+b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| = 1+b$

Et : $1+|z| = 1+|b\mathrm{i}| = 1+|b||i| = 1+b$

Donc, on a bien : $|\mathrm{i}+z| =$

Soit z un nombre complexe non nul.

Proposition 4 : Si $\dfrac{\pi}{2}$ est un argument de z alors $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$.

Comme $arg(z) = \dfrac{\pi}{2}$, $z = b\mathrm{i}$ avec $b \in \mathbb{R}$ et $b > 0$.

Ainsi $|\mathrm{i}+z| = |\mathrm{i}+b\mathrm{i}| = |(1+b)\mathrm{i}| = |1+b||i| = 1+b$

Et : $1+|z| = 1+|b\mathrm{i}| = 1+|b||i| = 1+b$

Donc, on a bien : $|\mathrm{i}+z| = 1+|z|$