

## Interro 7

1. Tracer sans justifier et **le plus précisément possible** le graphe des fonctions suivantes sur leur domaine de définition :

a)  $x \mapsto x^5$

b)  $x \mapsto \frac{1}{x^\pi}$

c)  $x \mapsto \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$

d)  $x \mapsto |x+2|$

2. Mettre sous forme algébrique les nombres suivants :

a)  $i^{15}$

b)  $(2i-1)^3$

c)  $\frac{1+3i}{2-i}$

### Solution :

1. Pour cette question, on se référera au cours.

(a)  $x^5$  est de la forme  $x^n$  avec  $n \in \mathbb{Z}$  impair  $\geq 2$

(b)  $\frac{1}{x^\pi} = x^{-\pi}$  est de la forme  $x^\alpha$  avec  $\alpha < 0$ .

(c)  $\left(\frac{1}{\pi}\right)^x$  est de la forme  $a^x$  avec  $0 < a < 1$ .

(d)  $|x+2|$  s'obtient à partir du graphe de la valeur absolue par une translation horizontale de 2.

.

2. On utilise les propriétés opératoires habituelles, avec  $i^2 = -1$ , et la méthode du conjugué pour la question c).

(a)  $i^{15} = i \times i^{14} = i \times (i^2)^7 = i \times (-1)^7 = -i$

(b)  $(2i-1)^3 = (2i-1)(2i-1)^2 = (2i-1)((2i)^2 - 2 \times 2i + 1^2) = (2i-1)(4i^2 - 4i + 1) = (2i-1)(-4 - 4i + 1)$

$$= (2i-1)(-3-4i) = -6i - 8i^2 + 3 + 4i = -2i + 8 + 3 = 11 - 2i$$

(c)  $\frac{1+3i}{2-i} = \frac{(1+3i)(2+i)}{(2-i)(2+i)} = \frac{2+i+6i+3i^2}{2^2-i^2} = \frac{2+7i-3}{4+1} = \frac{7i-1}{5} = \frac{-1}{5} + \frac{7}{5}i$