Dê a parte real e a parte imaginária de z em cada caso:

1. $z = 7 + 4i$

$Re(z) = 7$ $\quad Im(z) = 4$

2. $z = \frac{1}{2} - 2i$

$Re(z) = 1/2$ $\quad Im(z) = -2$

3. $z = -5 + i$

$Re(z) = -5$ $\quad Im(z) = 1$

4. $z = -1 - i$

$Re(z) = -1$ $\quad Im(z) = -1$

5. $z = \frac{2}{3}i \Rightarrow z = 0 + \frac{2}{3}i$

$Re(z) = 0$ $\quad Im(z) = 2/3$

6. $z = -\sqrt{5} \Rightarrow z = -\sqrt{5} + 0i$

$Im(z) = 0$ $\quad Re(z) = -\sqrt{5}$

Calcule os reais x e y em cada igualdade:

7. $2x + yi = 10 - 3i$

$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 10 \Rightarrow x = 5 \\ yi = -3i \Rightarrow y = -3 \end{cases}$

8. $(x + y) + 2yi = 3 + 4i$

$x + y = 3 \quad\quad x + (2) = 3$

$2y = 4 \Rightarrow y = 2 \quad\quad x = 1$

9. $(x + 3y) + (2x - y)i = -2 + i$ $\quad 1i$

$\begin{cases} x + 3y = -2 \\ 2x - y = 1 \quad (\times 3) \end{cases}$

$+\begin{cases} x + \cancel{3y} = -2 \\ 6x - \cancel{3y} = 3 \end{cases}$

$7x = 1 \Rightarrow x = 1/7$

$\left(\frac{1}{7}\right) + 3y = -2$

$3y = -2 - \frac{1}{7}$

$3y = \frac{-14 - 1}{7}$

$y = \frac{-15}{21} \Rightarrow y = \frac{-5}{7}$

10. Calcule os reais a e b de modo que se verifique a igualdade:

$1 + a + b + (a - b)i = 2a - b + (a - 2b)i$

$1 + a + b = 2a - b \Rightarrow a - 2b = 1 \; (*)$

$\cancel{a} - b = \cancel{a} - 2b \Rightarrow -b = -2b \Rightarrow 2b - b = 0$

$b = 0$

$(*) \; a - 2b = 1$

$a - 2.(0) = 1 \Rightarrow a = 1$

Calcule os valores de $x, x \in \mathbb{R}$, para que:

11. $z = \underbrace{(x - 1)}_{=0} + \underbrace{(2x - 1)}_{\neq 0}i$ seja imaginário puro;

$Re(z) = 0$ e $Im(z) \neq 0$

$x - 1 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 1}$

$2x - 1 \neq 0 \Rightarrow \boxed{x \neq 1/2}$

LOGO, $x = 1$.

12. $z = 2x + \underbrace{(x - 2)}_{=0}i$ seja real.

$Im(z) = 0$

$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$.

13. Para que valor de $x, x \in \mathbb{R}, z = (x^2 - 1) + (x - 1)i$ é imaginário puro? Nesse caso, qual é o valor de z?

$Re = 0$ e $Im \neq 0$

$Re(z) = x^2 - 1 \Rightarrow x^2 - 1 = 0$

$x^2 = 1 \Rightarrow \cancel{x = 1}$ ou $x = -1$

$Im(z) = x - 1 \Rightarrow x - 1 \neq 0$

$x \neq 1$

SE $x \neq 1$, ENTÃO $x = -1$.

SUBSTITUINDO:

$z = (x^2 - 1) + (x - 1)i$

$-1 \quad\quad -1$

$z = ((-1)^2 - 1) + (-1 - 1)i$

$z = (1 - 1) + (-2)i \Rightarrow z = -2i$