

## Complexos I



## Complexos I

1. Sejam  $x$  e  $y$  números reais tais que  $x + yi = \sqrt{3 + 4i}$ , onde  $i$  é a unidade imaginária. O valor de  $xy$  é igual a
  - a)  $-2$ .
  - b)  $-1$ .
  - c)  $1$ .
  - d)  $2$ .
2. Sendo a unidade imaginária do conjunto dos números complexos, o valor da expressão  $(i + 1)^6 - (1 - i)^6$  é:
  - a)  $0$
  - b)  $16$
  - c)  $-16$
  - d)  $16i$
  - e)  $-16i$
3. Leia o texto a seguir.

Na virada do século XVIII para o século XIX, um agrimensor norueguês, Wessel (1798), e um desconhecido matemático suíço, Argand (1806), foram, aparentemente, os primeiros a compreender que os números complexos não têm nada de “irreal”. São apenas os pontos (ou vetores) do plano que se somam através da composição de translações e que se multiplicam através da composição de rotações e dilatações (na nomenclatura atual). Mas essas iniciativas não tiveram repercussão enquanto não foram redescobertas e apadrinhadas, quase simultaneamente, por Gauss, grande autoridade daquele tempo que, já em vida, era reconhecido como um dos maiores matemáticos de todos os tempos.

*Adaptado de: CARNEIRO, J. P. “A Geometria e o Ensino dos Números Complexos”. Revista do Professor de Matemática. 2004. v.55. p.18.*

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma composição de rotação dos pontos  $P(-3, 4)$  e  $Q(2, -3)$  representados pelos números complexos  $z = -3 + 4i$  e  $w = 2 - 3i$ .

- a)  $-18 + 17i$
- b)  $-6 - 12i$
- c)  $-1 + i$
- d)  $5 + 7i$
- e)  $6 + 17i$

**4.** Um dos resultados importantes da produção de conhecimentos reside na possibilidade que temos de fazer a interação de múltiplos saberes. O conceito de número complexo é um bom exemplo dessa possibilidade exploratória da produção científica, ao permitir relações com álgebra, geometria plana, geometria analítica, trigonometria, séries e aritmética. Neste sentido, considere os números complexos  $z_1 = 2 + 2 \cdot i$ ,  $z_2 = 5 - 6 \cdot i$ ,  $z_3 = -4 + 18 \cdot i$  e os números reais  $k_1$  e  $k_2$  tais que a soma dos números complexos  $k_1 z_1$  e  $k_2 z_2$  resulta o complexo  $z_3$ . Nestas condições, o valor de  $k_1^{k_2}$  é:

- a) 9
- b) 8
- c) 1
- d)  $\frac{1}{8}$
- e)  $\frac{1}{9}$

---

## ***Gabarito***

- 1.** D
- 2.** E
- 3.** E
- 4.** E