

Zadania domowe z Algebry z geometrią I Liczby zespolone

1. Znajdź część rzeczywistą, część urojoną i moduł następujących liczb

a) $\frac{1+i}{1-i}$, b) $\frac{8(3+4i)}{(1+3i)(2+4i)}$

2. Znajdź moduł liczby $\frac{(3+5i)(3+4i)(1+i)(5+i)}{(4+i)(3+i)(2+i)(2+3i)}$

3. Przedstaw w postaci trygonometrycznej i wykładniczej

a) -1 , b) $-i$, c) $\sqrt{3} - i$, d) $-7 - 7i$, e) $3i + \sqrt{3}$, f)* $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}i$ g)* $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} + \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}i$

4. Oblicz (znajdź część rzeczywistą i urojoną)

a) $(1-i)^{1410}$, b) $(\frac{\sqrt{3}}{2}i - \frac{1}{2})^{2020}$, c) i^{1939} , d) $\frac{(3-3i)^5}{(1+2i)^3}$

5. Zapisz $\cos(7x)$ jako $w(\cos(x))$ gdzie w jest wielomianem stopnia siódmego.

6. Znajdź wszystkie rozwiązania zespolone równań Pierwiastki przedstaw w postaci $a + bi$ gdzie, a i b są liczbami rzeczywistymi.

a) $z^2 + z - 1 = 0$, b) $z^2 + z + 1 = 0$, c) $z^2 - iz + 2 = 0$, d) $z^8 - 1 = 0$, e) $z^6 + 1 = 0$,

f) $z^4 = i$, g) $z^2 = 5 + 6i$, h) $1 - z + z^2 - z^3 + z^4 - z^5 = 0$, i) $z^2 + (4 - 2i)z + 4 - 4i = 0$,

j) $2z^2 + (5 - i)z + 4 + i = 0$, k) $z^3 - 8z + 8\sqrt{3} = 0$.

7. Rozłóż wielomian $x^{12} - 1$ na iloczyn wielomianów o współczynnikach rzeczywistych stopnia co najwyżej drugiego.