

Nafn: _____

6. _____ 2015-2016.

Skilafrestur: Þriðjudagurinn 9. febrúar klukkan 08:10.

Heimadæmi nr. 9.

1. (Stúdentspróf 2005) Reiknið z^6 og ritið á forminu $x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$ ef $z = \frac{i}{1 + \frac{(\sqrt{3}-1)i}{1+i}}$.

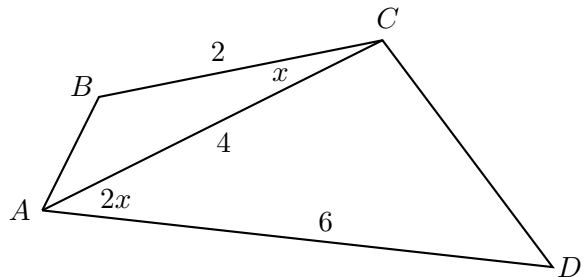
2. Leysið eftirfarandi jöfnur og ritið lausnirnar á forminu $x + yi$.

a) $z^6 = -64i$

b) $z^4 = (2\sqrt{3} + 2i)^3$.

3. Ákvarðið mengi þeirra $z \in \mathbb{C}$ sem fullnægja skilyrðinu $\operatorname{Re}\left(\bar{z} - \frac{1}{z}\right) > 0$ og teiknið mynd af menginu.

4. Í ferhyrningnum $ABCD$ er $|AC| = 4$, $|BC| = 2$, $|AD| = 6$, $\angle BCA = x$ og $\angle CAD = 2x$, þar sem $\angle BCA$ er hvasst horn. Finnið x þannig að flatarmál $ABCD$ verði sem mest.



5. Leiðið út varpmengi fallsins $f(x) = \frac{x^2}{\ln(\sqrt{x}) + \ln(\sqrt{2})}$.

6. Fyrir sérhverja rauntölu $a > 0$ er tiltekið fallið $f_a(x) = x^a e^{-x}$, $x > 0$.

a) Finnið hæsta gildi fallsins $f_a(x)$.

b) Fyrir hvaða gildi á a verður þetta hæsta gildi lægst?

Skilið úrlausnum á æfingunum á sérblöðum í réttri röð