JAWABAN TAKEHOME TEST
MATERI: BILANGAN KOMPLEKS

1. a. 115 + 133j   b. 2,52 + 0,64j
   c. cos 2x + j sin 2x
2. (22 – 75j)/41
3. 0,35 + 0,17j
4. riil = 0,7   imajiner = 0,9
5. -24,4 +22,8j
6. *ralat*: yang benar $\frac{1}{z_3} = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$ maka jawabannya adalah 1,2 + 1,6j.

   Pembuktiannya dicari gradien dari garis PQ (z_1 = P, z_2 = Q) dan gradien garis OR (z_3 = R) *didapat* m_{PQ} = -3/4 dan m_{OR} = 4/3 (Ingat: dua garis saling tegak lurus jika hasil kali gradiennya = -1)
7. Pembuktiannya: (a) dicari jarak AB, BC, CD, dan DA, didapat semuanya 13 satuan panjang (b) dibuktikan garis AB $\perp$ BC dan garis CD $\perp$ DA (seperti no.6 diatas)
8. x = 18   y = 1
9. a = 2   b = -20
10. x = ± 2   y = ± 3/2
11. lakukan operasi aljabar pembagian untuk z tersebut sehingga diperoleh: bagian riilnya = $\frac{ac+bd}{c^2+d^2}$ sedangkan bagian imajinernya = $\frac{bc-ad}{c^2+d^2}$. ***Bukti* (i) jika z riil** berarti bagian imajinernya = 0 sehingga terbukti $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ **(ii) z sepenuhnya imajiner** berarti bagian riil = 0
12. a = 1,5   b = -2,5
13. z = $\sqrt{2}e^{2,36\,j}$
14. 2,6
15. langkah-langkahnya:
    a. jabarkan bentuk yang ada sesuai dengan prinsip ***pipolondo***
    b. gunakan rumus Euler, bahwa:
       $e^{\alpha j} = \cos\alpha + j\sin\alpha$
       $e^{-\alpha j} = \cos\alpha - j\sin\alpha$
    c. kemudian setelah $e^{\alpha j}$ diganti dengan cos α + j sin α dan $e^{-\alpha j}$ diganti dengan cos α - j sin α kemudian jabarkan
    d. diperoleh hasil akhir tanpa ada bagian imajinernya, yaitu:
       $4e^x\cos 3x - 2e^x\sin 3x$
16. Karena $z_1 z_3 = z_2 z_4$ maka diperoleh:
    $L = R_2 R_4 C_3$
    $$R = \frac{R_2C_3 - R_1C_4}{C_4}$$
17. ....
18. E = (1811 + 1124j)/34
19. Dijabarkan dahulu bentuk yang diketahui untuk ruas kiri maupun kanan, tiap-tiap ruas dijabarkan sendiri-sendiri. Kemudian bagian imajiner ruas kiri disamakan dengan bagian imajiner ruas kanan sehingga diperoleh bentuk
    $$L = \frac{R_2R_3C}{\omega^2C^2R_4^2+1}$$
20. Dua bilangan kompleks itu adalah
    z = 2 + 3j   dan z = –2 + 3j
    Pembuktiannya seperti nomor 6