

Facit/kortfattade lösningsförslag
2016-06-02

1.

a) $\arg(z_1) = 60^\circ$
 $z_1 = 10(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$

svar: $z_1 = 10(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$

b) $|z_2| = \frac{4}{\sin 30^\circ} = 8$
 $z_2 = 8(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$

svar: $z_2 = 8(\cos 150^\circ + i \sin 150^\circ)$

c) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{10}{8}(\cos(60^\circ - 150^\circ) + i \sin(60^\circ - 150^\circ))$

svar: $\frac{z_1}{z_2} = \frac{-5i}{4}$

2.

a) **svar:** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + n\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + n\pi \end{cases} \quad \text{där } n \in \mathbb{Z}$

b) **svar:** $y' = \frac{-3}{2x}$

3.

a) **svar:** $f(x) = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

b) **svar:** $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + 2n\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + 2n\pi \end{cases} \quad \text{där } n \in \mathbb{Z}$

4. svar: $x \in [-3, 3]$, svaret kan även anges på följande sätt : $-3 \leq x \leq 3$

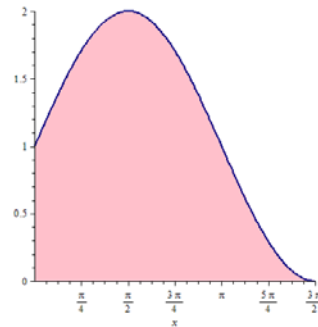
5. Korrekt tecknat rektangelarean som funktion av x +1p
 $A(x) = 4x^2 e^{-x}$

Korrekt derivering +1p
 $\frac{dA(x)}{dx} = 4xe^{-x}(2-x)$

Verifiering av maximivärde +1p

6.

$$V = \int_0^{\frac{3\pi}{2}} \pi(1 + \sin x)^2 dx =$$
$$= \left[\pi \left(\frac{3}{2}x - 2 \cos(x) - \frac{1}{2} \cos(x) \sin(x) \right) \right]_0^{\frac{3\pi}{2}} =$$
$$= 2\pi + \frac{9}{4}\pi^2$$



svar: $V = \left(2\pi + \frac{9}{4}\pi^2 \right)$ v.e.

7. Svar b): $V = \left(2^{\frac{7}{3}} - 3^{\frac{4}{3}} \right)^3$ v.e.

