

Matematik 4 – Liten diagnos inför NP – Del B

1. Derivera följande funktioner

a) $f(x) = 4 \sin(5x) - 2 \ln(x)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $g(x) = e^{2x} \cdot \cos(x)$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $h(x) = 2(4 + x^2)^3$

Svar: _____ (1/0/0)

2. För talen z_1 och z_2 gäller att $z_1 = 3(\cos(40^\circ) + i \sin(40^\circ))$
och $z_2 = 2(\cos(20^\circ) + i \sin(20^\circ))$

a) Bestäm z_1^2 . Svara på polär form.

Svar: _____ (1/0/0)

b) Bestäm $\arg(z_1 \cdot z_2)$

Svar: _____ (1/0/0)

c) Bestäm $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Bestäm det exakta värdet av $\cos(300^\circ)$

Svar: _____ (1/0/0)

4. Bestäm minsta värdet av $3 + 2 \cdot |5 - x|$

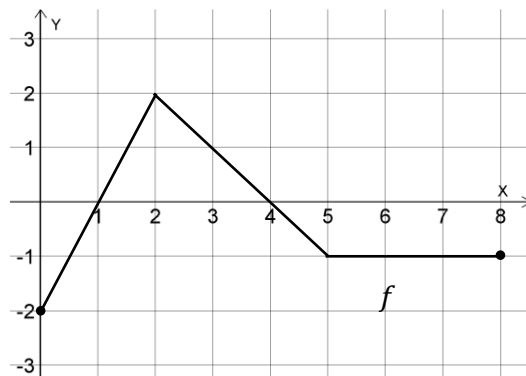
Svar: _____ (1/0/0)

5. Figuren till höger visar grafen till en funktion, f , som är definierad i intervallet $0 \leq x \leq 8$

Använd grafen för att svara på frågorna

a) Bestäm värdet av $\int_0^4 f(x) dx$

Svar: _____ (1/0/0)



b) Bestäm vad a ska bytas ut mot för att lösa ekvationen nedan

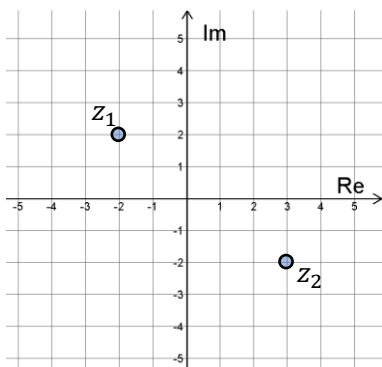
$$\int_0^a f(x) dx = 0$$

Svar: _____ (1/1/0)

6. Hur många radianer är 4° ? Svara exakt!

Svar: _____ (1/0/0)

7. I figuren nedan visas ett komplext talplan med talen z_1 och z_2 markerade



a) Skriv z_2 på formen $a + bi$

Svar: _____ (1/0/0)

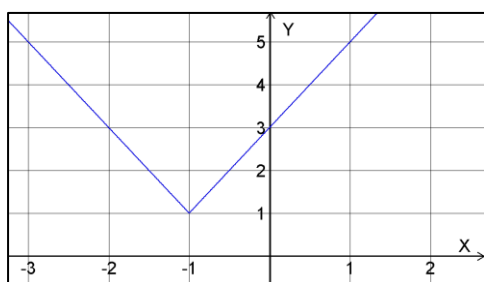
b) Beräkna $\bar{z}_1 + 3i$ och svara på formen $a + bi$

Svar: _____ (1/0/0)

8. Funktionen $\frac{2-6x}{3x+9} - \frac{1}{2}$ har två asymptoter. Bestäm dessas ekvationer

Svar: _____
_____ (1/1/0)

9. Figuren nedan visar grafen till en funktion med absolutbelopp.



Bestäm ett funktionsuttryck som ger grafen.

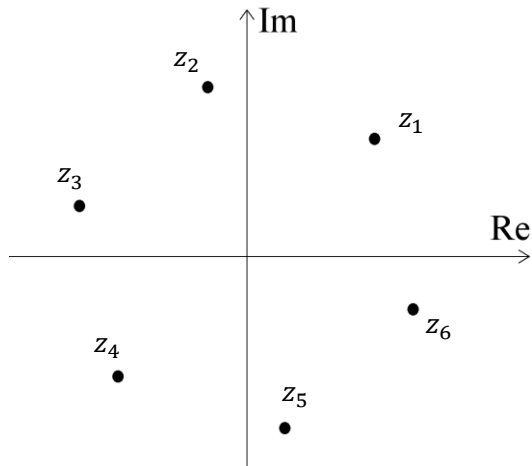
Svar: _____ (0/1/0)

10. Bestäm det värde på konstanten a som gör att divisionen

$\frac{x^3 + 5x^2 - 4x + a}{x-2}$ får resten noll.

Svar: _____ (0/1/0)

11. Figuren nedan visar alla lösningar till ekvationen $z^n = w$.
För z_1 gäller att $z_1 = (4, 40^\circ)$



Bestäm z_5 . Svara i polär form

Svar: _____ (0/1/0)

12. För vilket eller vilka av alternativen nedan gäller att $f(x) = |f(x)|$

A $f(x) = 2 \sin(4x) + 1$

B $f(x) = 3 - 3 \cos(x)$

C $f(x) = \sin(x) - 2$

D $f(x) = 2 + 3 \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

E $f(x) = 3 \sin(4x) + 5$

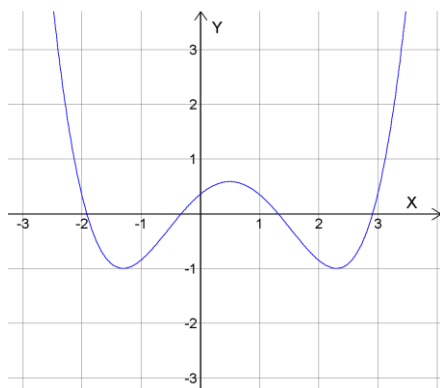
Svar: _____ (0/1/0)

13. I koordinatsystemet till vänster visas grafen till funktionen $y = f(x)$.

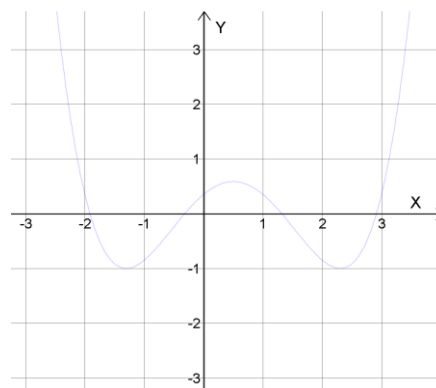
Skissa i det tomma koordinatsystemet till höger grafen till $y = |f(x - 1)|$

Till din hjälp finns grafen till $f(x)$ svagt inritad

(0/1/1)



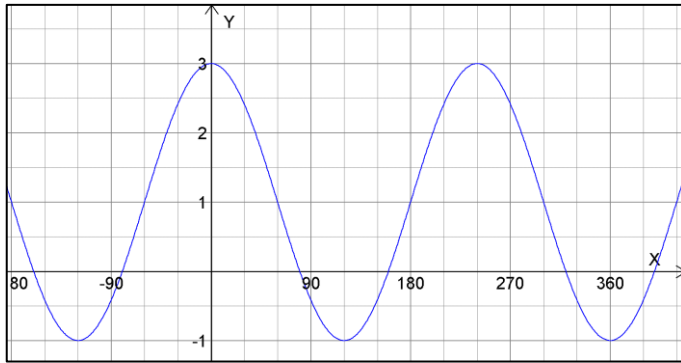
$y = f(x)$



$y = |f(x - 1)|$

14. Figuren visar grafen till en trigonometrisk funktion

Funktionen kan skrivas på formen $y = A\cos(kx) + B$



a) Bestäm värdet av konstanterna A , k och B

Svar: $A =$ _____

$k =$ _____

$B =$ _____ (1/1/0)

b) Skriv ett funktionsuttryck på formen $y = A\sin(kx + v) + B$
som ger samma graf.

Svar: _____ (0/0/1)

15. Bestäm en primitiv funktion till $\cos^2(3x) + \sin^2(3x) + \sin(x)\cos(x)$

Svar: _____ (0/0/1)

16. Ange de vinklar, v där $0^\circ < v < 120^\circ$ som löser olikheten $\sin(6x) > \frac{1}{2}$

Svar: _____ (0/1/1)

17. Ekvationen $z^9 = w$ har en lösning $z = 2\left(\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)\right)$

a) Bestäm värdet på w

Svar: _____ (0/1/0)

b) Bestäm en annan lösning på ekvationen

Svar: _____ (0/0/1)