

Diagnostiskt test inför Matematik 5



Trollhättan • Vänersborg

Självkontroll av önskvärda kunskaper inför Matematik 5.

Du bör klara de flesta av uppgifterna för att ha en bra grund inför dina studier.
Börja utan miniräknare och svara exakt!

1. Bestäm derivatan för $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + xe^{x^3}$
2. Lös den komplexa ekvationen $z^3 = -8i$
3. Derivera: $y(x) = 3\sin^2 x$ och $g(x) = (3x^2 - 5)^{12}$
4. $f(x) = 6\sin 2x$ är given. Bestäm den primitiva funktionen $F(x)$ så att $F(\pi/2) = 1$
5. Bestäm samtliga rötter till ekvationen $2\sin^2 x + \sin x = 1$
6. Funktionen $h(x) = f(g(x))$ bestäm $h'(3)$ om $f(3) = 4$, $f(2) = 3$, $f'(2) = 6$, $g(3) = 2$, $g'(3) = 5$
7. Bestäm den area som bildas mellan funktionen $g(x) = \cos x$ och $h(x) = \sin 2x$ i intervallet $0 \leq x \leq \pi/2$
8. Beräkna integralen $\int_1^2 \left(\frac{1}{x}\right) dx$
9. Kurvan $y(x) = 3\sin x - 4\cos x$ är given. Bestäm fasförskjutning och amplitud.
10. Lös den komplexa ekvationen $x^3 + 5x^2 + x + 5 = 0$ som går genom punkten $(-5, 0)$
11. Bestäm intervallet då $y''(x) < 0$ för $y = 24/(x^2 + 12)$
12. Lös ekvationerna $7x^{1,5} = 63\lg 1000$ och $\ln x^6 = \ln x^3 + 6$

Facit till självkontroll inför Matematik 5

1. $f'(x) = -\frac{1}{x^3\sqrt{x}} + (1+2x)e^{2x}$
2. $z_1 = 2i$, $z_2 = -\sqrt{3} - i$, $z_3 = \sqrt{3} - i$
3. $y'(x) = 6\sin x \cdot \cos x$ och $g'(x) = 72x(3x^2 - 5)^{11}$
4. $F(x) = -3\cos 2x - 2$
5. $x_1 = \pm\pi/6 + n2\pi$ och $x_2 = 3\pi/2 + n2\pi$
6. $h'(3) = 30$
7. Arean är 0,5 ae
8. $\ln 2$
9. Amplituden är 5 och fasförskjutningen är ca 53,1° åt höger från origo
10. $x_1 = -5$, $x_2 = i$, $x_3 = -i$
11. $-2 < x < 2$
12. $x = 9$ och $x = e^2$