
Problem 1: Beräkna $\frac{(-3)^3+(-3)^2+(-1)^3}{(-5)^3+(-4)^3}$. Svara i förkortad form.

$\boxed{19/189}$

Problem 2: Skriv om som en potens av 7:

$$\frac{7^3 \cdot 49^4 \cdot 7^{1/2}}{\sqrt[3]{7} \cdot 7^2 \cdot 343^6}$$

$7^{(-53/6)}$

Problem 3: Förenkla uttrycket $\frac{x^2 + 5xy + 6y^2}{x^2 + 4xy + 4y^2}$.

$\boxed{(x + 3y)/(x + 2y)}$

Problem 4: Vilket är det minsta heltal som är större än $\sqrt{37/2}$?

$\boxed{5}$

Problem 5: Bestäm största gemensamma delaren av talen 1482 och 1365.

$\boxed{39}$

Problem 6: Vilken rest (0, 1, 2 eller 3) får man om $3^{31} + 5^{30} - 6$ divideras med 4?

$\boxed{2}$

Anonymiseringskod:

			—					—			
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--

Problem 1.

Bestäm derivatan till funktionen $f(x) = \arcsin(3 - 2x)$

$$\frac{-2}{\sqrt{1 - (2x - 3)^2}}$$

Problem 2.

Bestäm derivatan till funktionen $f(x) = e^{3x} \sin(2x + 4)$

$$3e^{3x} \sin(2x + 4) + 2e^{3x} \cos(2x + 4)$$

Problem 3.

Bestäm derivatan till funktionen $f(x) = \cos(8x) / \sin(4x)$

$$\frac{-(8 \sin(8x) \sin(4x) + 4 \cos(8x) \cos(4x))}{\sin^2(4x)}$$

Problem 4.

Bestäm derivatan till funktionen $f(x) = e^{e^{2x^6}}$

$$e^{e^{2x^6}} e^{2x^6} \cdot 2 \cdot 6x^5$$

Problem 5.

Bestäm tangentlinjen $y = kx + m$ till grafen $y = 2x^3 + x + 1$ vid $x = -1$.

$$y = 7x + 5$$

Problem 6.

Bestäm alla asymptoter till grafen $y = \frac{|x + 3|}{x - 2}$.

$$x = 2, \quad y = -1, \quad y = 1$$

ANONYMISERINGSKOD: _____

Problem 1.

Bestäm alla icke-negativa lösningar till ekvationen $^2\log x \cdot ^5\log x = ^4\log x$.

$$1, \sqrt{5}$$

Problem 2.

Beräkna $\tan(10\pi/3)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

$$\sqrt{3}$$

Problem 3.

Beräkna $\sin(\arctan 5)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska eller cyklometriska funktioner.

$$5/\sqrt{26}$$

Problem 4.

Beräkna $\tan(\pi/8)$. Svaret får innehålla rötter men inte trigonometriska funktioner.

$$\sqrt{2} - 1$$

Problem 5.

Hur många lösningar har den trigonometriska ekvationen $\cos x = -1$ i intervallet $[-\pi, 3\pi/2]$?

$$2$$

Problem 6.

Skriv $\tan^2(t/2)$ som en funktion av $\cos t$.

$$\frac{1 - \cos t}{1 + \cos t}$$

ANONYMISERINGSKOD: _____

Problem 1: Skriv det komplexa talet $(5 + 3i)(3 + 8i) + (5 + 4i)(-3 + 2i)$ på formen $a + ib$.

$-32 + 47i$

Problem 2: Faktorisera $x^4 + 3x^2 - 28$ så långt som möjligt, där faktorerna är ett polynom med heltalsskoefficienter.

$(x - 2)(x + 2)(x^2 + 7)$

Problem 3: Beräkna det komplexa konjugatet $\bar{z}$ av det komplexa talet $z = (1 + 6i)(5 + 6i)$. Ange svaret på formen $a + ib$.

$-31 - 36i$

Problem 4: Polynomet $p(x)$ ger resten 1 vid division med $x + 3$ och resten 2 vid division med $x - 4$. Vilken blir resten $r(x)$ vid division med $(x + 3)(x - 4)$?

$x/7 + 10/7$

Problem 5: Lös ekvationen $z^3 - 64i = 0$ för $z \in \mathbb{C}$. Svaren anges på rektangulär eller polär form.

$-4i, 4(\cos \pi/6 + i \sin \pi/6), 4(\cos 5\pi/6 + i \sin 5\pi/6)$ alt. $-4i, -2\sqrt{3} + 2i, 2\sqrt{3} + 2i$

Problem 6: Bestäm alla reella lösningar till $x^3 - 5x^2 - 8x + 12 = 0$.

$-2, 1, 6$

Anonymiseringskod:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--