Zadanie 1. (0–2)

W chwili początkowej $(t = 0)$ masa substancji jest równa 4 gramom. Wskutek rozpadu cząsteczek tej substancji jej masa się zmniejsza. Po każdej kolejnej dobie ubywa 19% masy, jaka była na koniec doby poprzedniej. Dla każdej liczby całkowitej $t \geq 0$ funkcja $m(t)$ określa masę substancji w gramach po t pełnych dobach (czas liczymy od chwili początkowej).

1.
0–1–2

Wyznacz wzór funkcji $m(t)$. Oblicz, po ilu pełnych dobach masa tej substancji będzie po raz pierwszy mniejsza od $1,5$ grama.
Zapisz obliczenia.

t - czas w dniach

$m(t) = 0,81^t \cdot 4$

$m(t) < 1,5$

$0,81^t \cdot 4 < 1,5$

$m(4) \approx 1,72 > 1,5$

$m(5) \approx 1,39 < 1,5$

Odp. Masa tej substancji będzie po raz pierwszy mniejsza od 1,5 g po 5 dobach.

Zadanie 2. (0–3)

Tomek i Romek postanowili rozegrać między sobą pięć partii szachów. Prawdopodobieństwo wygrania pojedynczej partii przez Tomka jest równe $\frac{1}{4}$.

Oblicz prawdopodobieństwo wygrania przez Tomka co najmniej czterech z pięciu partii. Wynik podaj w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego. Zapisz obliczenia.

2.
0–1–
2–3

S - sukces $\left(\frac{1}{4}\right)$

p - porażka $\left(\frac{3}{4}\right)$

Niech A oznacza wygrana Tomka co najmniej 4 razy.

$$P(A) = \binom{5}{4} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^4 \cdot \frac{3}{4} + \binom{5}{5} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^5 =$$

$$= 5 \cdot \frac{1}{4^4} \cdot \frac{3}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4^5} =$$

$$= \frac{15}{4^5} + \frac{1}{4^5} = \frac{16}{4^5} = \frac{4^2}{4^5} = 4^{-3} = \frac{1}{64}$$

Odp. Prawdopodobieństwo wygrania wynosi $\frac{1}{64}$.

Zadanie 3. (0–3)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x)=\frac{3x^2-2x}{x^2+2x+8}$ dla każdej liczby rzeczywistej x.
Punkt $P=(x_0\,,3)$ należy do wykresu funkcji f.

3.
0–1–2–3

Oblicz x_0 oraz wyznacz równanie stycznej do wykresu funkcji f w punkcie P. Zapisz obliczenia.

$$f(x)=\frac{3x^2-2x}{x^2+2x+8} \qquad P=(x_0,3)$$

$$3=\frac{3x_0^2-2x_0}{x_0^2+2x_0+8} \quad \Big/ \cdot \big(x_0^2+2x_0+8\big) > 0$$

$$3x_0^2+6x_0+24=3x_0^2-2x_0$$

$$8x_0=-24 \quad / :8$$

$$x_0=-3$$

$$P(-3;3)$$

$$f'(x)=\frac{(6x-2)\cdot(x^2+2x+8)-(3x^2-2x)\cdot(2x+2)}{(x^2+2x+8)^2}$$

$$f'(x)=\frac{6x^3+12x^2+48x-2x^2-4x-16-(6x^3+6x^2-4x^2-4x}{(x^2+2x+8)^2}$$

$$=\frac{8x^2+48x-16}{(x^2+2x+8)^2}$$

$$f'(-3)=\frac{8\cdot(-3)^2+48\cdot(-3)-16}{(9-6+8)^2}=\frac{72-144-16}{121}=\frac{-8}{11}$$

a

$$y=ax+b$$

$$3=-\frac{8}{11}\cdot(-3)+b \Rightarrow b=\frac{9}{11}$$

$$y=\frac{-8}{11}x+\frac{9}{11}$$

Zadanie 4. (0–3)

Liczby rzeczywiste x oraz y spełniają jednocześnie równanie $x + y = 4$ i nierówność $x^3 - x^2y \leq xy^2 - y^3$.

Wykaż, że $x = 2$ oraz $y = 2$.

4.
0–1–2–3

$x = 4 - y$

$(4-y)^3 - (4-y)^2 y \leq (4-y)y^2 - y^3$

$(4-y)^3 - (4-y)^2 y - (4-y)y^2 + y^3 \leq 0$

$(4-y)[(4-y)^2 - (4-y)y - y^2] + y^3 \leq 0$

$(4-y)[16 - 8y + y^2 - 4y + \cancel{y^2} - \cancel{y^2}] + y^2 \leq 0$

$(4-y)[y^2 - 12y + 16] + y^3 \leq 0$

$4y^2 - 48y + 64 - y^3 + 12y^2 - 16y + y^3 \leq 0$

$16y^2 - 64y + 64 \leq 0 \quad /:16$

$y^2 - 4y + 4 \leq 0$

$(y-2)^2 \leq 0$ mniejsze nie może być, czyli musi być równe

$y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2$

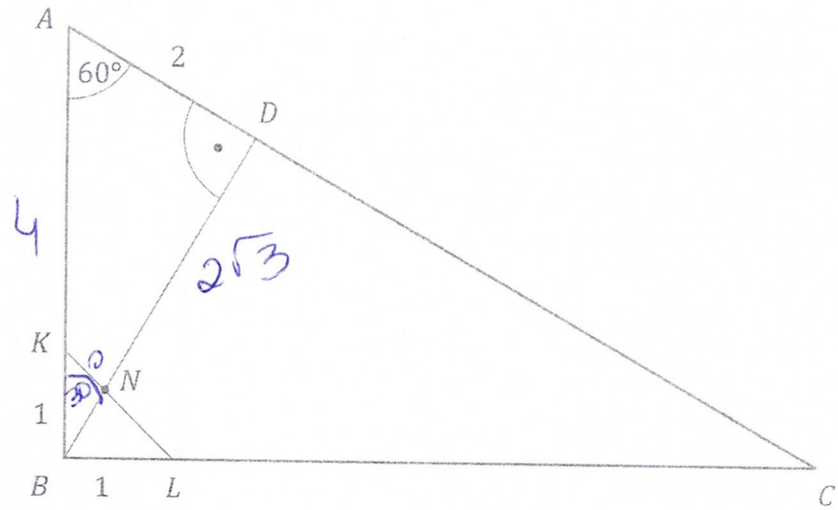
$\begin{cases} y = 2 \\ x + y = 4 \end{cases}$

$\begin{cases} y = 2 \\ x + 2 = 4 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$

Zadanie 5. (0–3)

Dany jest trójkąt prostokątny ABC, w którym $|\sphericalangle ABC| = 90^\circ$ oraz $|\sphericalangle CAB| = 60^\circ$. Punkty K i L leżą na bokach – odpowiednio – AB i BC tak, że $|BK| = |BL| = 1$ (zobacz rysunek). Odcinek KL przecina wysokość BD tego trójkąta w punkcie N, a ponadto $|AD| = 2$.



5. 0–1–2–3

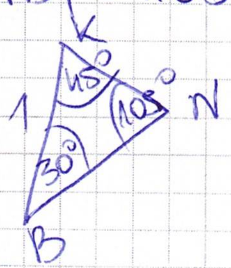
Wykaż, że $|ND| = \sqrt{3} + 1$.

$\Delta ABD(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$, stąd:

$|AB| = 4$

$|BD| = 2\sqrt{3}$

$|\sphericalangle KNB| = 105^\circ$



$\sin 105^\circ = \sin(180^\circ - 75^\circ) =$

$= \sin 75^\circ = \sin(45^\circ + 30^\circ) =$

$= \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ =$

$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} =$

$= \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

z tw. sinusów

$\frac{|BN|}{\sin 45^\circ} = \frac{1}{\sin 105^\circ}$

$|BN| \cdot \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = \sin 45^\circ$

$|BN| = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{12}-4}{4} = \frac{4\sqrt{3}-4}{4} =$

$= \sqrt{3} - 1$

6. 0–1–2–3

Zadanie 6. (0–3)

Rozwiąż równanie

$$4\sin(4x)\cos(6x) = 2\sin(10x) + 1$$

Zapisz obliczenia.

$4\sin(4x)\cdot\cos(6x) = 2\sin(10x)+1$

$4\cdot\frac{1}{2}[\sin(4x+6x)+\sin(4x-6x)] = 2\sin(10x)+1$

$2\cdot[\sin 10x+\sin(-2x)] = 2\sin 10x+1 \quad /:2$

$\sin 10x - \sin 2x = \sin 10x + \frac{1}{2}$

$-\sin 2x = \frac{1}{2}$

$\sin 2x = -\frac{1}{2}$

$x_0 = \frac{\pi}{6}$

$2x = \pi + \frac{\pi}{6} + 2k\pi$

$2x = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi \quad /\cdot\frac{1}{2}$

$x = \frac{7}{12}\pi + k\pi$

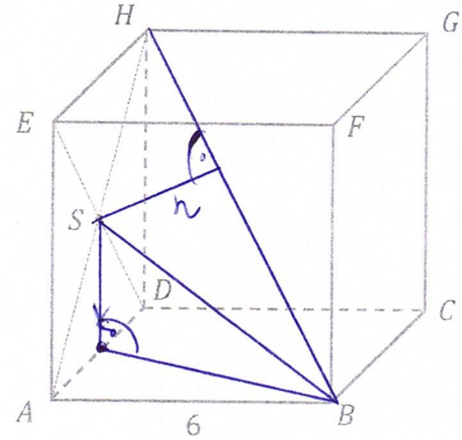
$2x = 2\pi - \frac{\pi}{6} + 2k\pi$

$2x = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi \quad /\cdot\frac{1}{2}$

$x = \frac{11}{12}\pi + k\pi$

Zadanie 7. (0–4)

Dany jest sześcian $ABCDEFGH$ o krawędzi długości 6. Punkt S jest punktem przecięcia przekątnych AH i DE ściany bocznej $ADHE$ (zobacz rysunek).



Oblicz wysokość trójkąta SBH poprowadzoną z punktu S na bok BH tego trójkąta. Zapisz obliczenia.

7. 0–1–2–3–4

$|HB| = 6\sqrt{3}$ → przekątna sześcianu

$|HS| = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$ → połowa przekątnej sześcianu

ΔSKB (prostokątny)

$|SK| = \frac{6}{2} = 3$

z tw. Pitagorasa:

$3^2 + x^2 = |SB|^2$

$9 + (3\sqrt{5})^2 = |SB|^2$

$9 + 45 = |SB|^2$

$|SB|^2 = 54$

$|SB| = 3\sqrt{6}$

ΔAKB (prostokątny)

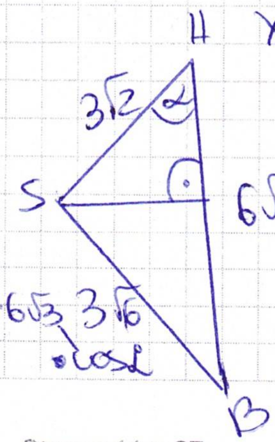
$|AK| = 3$

z tw. Pitagorasa

$x^2 = 3^2 + 6^2$

$x^2 = 45$

$x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$



z tw. cosinusów

$(3\sqrt{6})^2 = (3\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{3})^2 - 2\cdot 3\sqrt{2}\cdot 6\sqrt{3}\cdot\cos\alpha$

$54 = 18 + 108 - 36\sqrt{6}\cos\alpha$

$-72 = -36\sqrt{6}\cos\alpha$

$\cos\alpha = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{6}$

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\sin^2\alpha = 1 - \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\sin\alpha = \frac{h}{3\sqrt{2}}$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{3\sqrt{2}}$

$h = \sqrt{6}$

Zadanie 8. (0–4)

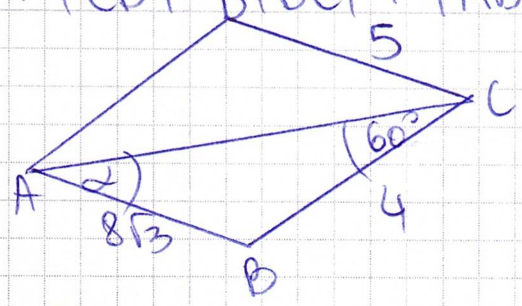
Czworokąt $ABCD$, w którym $|BC| = 4$ i $|CD| = 5$, jest opisany na okręgu. Przekątna AC tego czworokąta tworzy z bokiem BC kąt o mierze $60°$, natomiast z bokiem AB – kąt ostry, którego sinus jest równy $\frac{1}{4}$.

8. 0–1–2–3–4

Oblicz obwód czworokąta $ABCD$. Zapisz obliczenia.

$a + c = b + d$

$|AB| + |CD| = |BC| + |AD|$



$\sin\alpha = \frac{1}{4}$

z tw. sinusów

$\frac{4}{\sin\alpha} = \frac{|AB|}{\sin 60°}$

$\frac{4}{\frac{1}{4}} = \frac{|AB|}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

$\frac{1}{4}|AB| = 2\sqrt{3} \quad / \cdot 4$

$|AB| = 8\sqrt{3}$

$8\sqrt{3} + 5 = 4 + |AD|$

$L = (8\sqrt{3} + 5) \cdot 2 = 16\sqrt{3} + 10$

9. 0–1–2–3–4

Zadanie 9. (0–4)

Rozwiąż nierówność

$$\sqrt{x^2+4x+4} < \frac{25}{3} - \sqrt{x^2-6x+9}$$

Zapisz obliczenia.

Wskazówka: skorzystaj z tego, że $\sqrt{a^2} = |a|$ dla każdej liczby rzeczywistej a.

1° $x \in (-\infty, -2)$

$|x+2| = -x-2$

$|x-3| = 3-x$

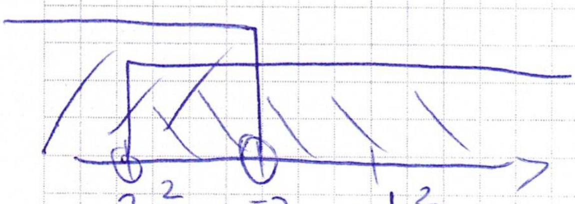
$-2-x < \frac{25}{3} - (3-x)$

$-2-x < \frac{25}{3} - 3 + x$

$1 - 8\frac{1}{3} < 2x$

$-7\frac{1}{3} < 2x \quad / \cdot \frac{1}{2}$

$x > -\frac{11}{3} = -3\frac{2}{3}$



$x \in (-3\frac{2}{3}; -2)$

2° $x \in \langle -2, 3)$

$|x+2| = x+2$

$|x-3| = 3-x$

$x+2 < \frac{25}{3} - (3-x)$

$x+2 < 8\frac{1}{3} - 3 + x$

$2 < 5\frac{1}{3}$

$x \in \langle -2, 3)$

3° $x \in \langle 3, +\infty)$

$|x+2| = x+2$ $\quad |x-3| = x-3$

$x+2 < 8\frac{1}{3} - (x-3)$

$x+2 < 11\frac{1}{3} - x$

$2x < 9\frac{1}{3} \quad / \cdot \frac{1}{2}$

$x < \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$

$x \in \langle 3; 4\frac{2}{3})$

Ostatecznie

$x \in (-3\frac{2}{3}; 4\frac{2}{3})$

Zadanie 10. (0–4)

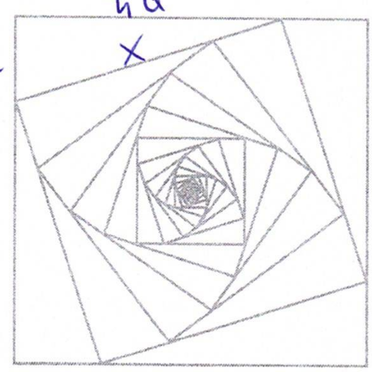
Określamy kwadraty K_1 , K_2 , K_3 , … następująco:

- K_1 jest kwadratem o boku długości a
- K_2 jest kwadratem, którego każdy wierzchołek leży na innym boku kwadratu K_1 i dzieli ten bok w stosunku $1 : 3$
- K_3 jest kwadratem, którego każdy wierzchołek leży na innym boku kwadratu K_2 i dzieli ten bok w stosunku $1 : 3$

i ogólnie, dla każdej liczby naturalnej $n \geq 2$,

- K_n jest kwadratem, którego każdy wierzchołek leży na innym boku kwadratu K_{n-1} i dzieli ten bok w stosunku $1 : 3$.

Obwody wszystkich kwadratów określonych powyżej tworzą nieskończony ciąg geometryczny.
Na rysunku przedstawiono kwadraty utworzone w sposób opisany powyżej.



10. 0–1–2–3–4

Oblicz sumę wszystkich wyrazów tego nieskończonego ciągu. Zapisz obliczenia.

$L_1 = 4a$

$L_2 = 4 \cdot \frac{\sqrt{10}}{4} a = \sqrt{10} a$

$q = \frac{L_2}{L_1} = \frac{\sqrt{10} a}{4a} = \frac{\sqrt{10}}{4}$

$\left(\frac{1}{4}a\right)^2 + \left(\frac{3}{4}a\right)^2 = x^2$

$\frac{1}{16}a^2 + \frac{9}{16}a^2 = x^2$

$\frac{10}{16}a^2 = x^2$

$x = \sqrt{\frac{5}{8}}\, a = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8}} \cdot \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}} a = \frac{\sqrt{40}}{8} a = \frac{2\sqrt{10}}{8} a = \frac{\sqrt{10}}{4} a$

$S = \frac{a_1}{1-q} = \frac{4a}{1-\frac{\sqrt{10}}{4}} = \frac{4a}{\frac{4-\sqrt{10}}{4}} = 4a \cdot \frac{4}{4-\sqrt{10}} = \frac{16a}{4-\sqrt{10}} \cdot \frac{4+\sqrt{10}}{4+\sqrt{10}} =$

$= \frac{\cancel{16}^{8} a (4+\sqrt{10})}{\cancel{6}_{3}} = \frac{32a + 8\sqrt{10}}{3}$

11.
0–1– 2–3– 4–5

Zadanie 11. (0–5)

Wyznacz wszystkie wartości parametru $m \neq 2$, dla których równanie

$$x^2 + 4x - \frac{m-3}{m-2} = 0$$

ma dwa różne rozwiązania rzeczywiste x_1, x_2 spełniające warunek $x_1^3 + x_2^3 > -28$.
Zapisz obliczenia.

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ x_1^3 + x_2^3 > -28 \end{cases}$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{m-3}{m-2}$$

$$\Delta = 16 - 4\cdot\left(-\frac{m-3}{m-2}\right) = 16 + 4\cdot\frac{m-3}{m-2}$$

$$16 + 4\cdot\frac{m-3}{m-2} > 0 \quad |:4$$

$$4 + \frac{m-3}{m-2} > 0$$

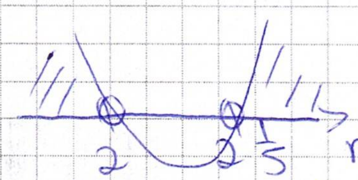
$$\frac{4m-8}{m-2} + \frac{m-3}{m-2} > 0$$

$$\frac{5m-11}{m-2} > 0 \quad /\cdot(m-2)^2$$

$$(5m-11)\cdot(m-2) > 0$$

$$\Downarrow \qquad\qquad \Downarrow$$

$$m = 2\tfrac{1}{5} \qquad m = 2$$



$$m \in (-\infty, 2) \cup \left(2\tfrac{1}{5}; +\infty\right)$$

$$x_1^3 + x_2^3 > -28$$

$$(x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2) > -28$$

$$(x_1 + x_2)(x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 3x_1x_2) > -28$$

$$(x_1 + x_2)\left((x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2\right) > -28$$

$$-\frac{b}{a}\cdot\left(\left(-\frac{b}{a}\right)^2 - 3\cdot\left(-\frac{m-3}{m-2}\right)\right) > -28$$

$$-4\cdot\left((-4)^2 - 3\cdot\left(-\frac{m-3}{m-2}\right)\right) > -28$$

$$16 + \frac{3m-9}{m-2} < 7$$

$$\frac{3m-9}{m-2} + 9 < 0$$

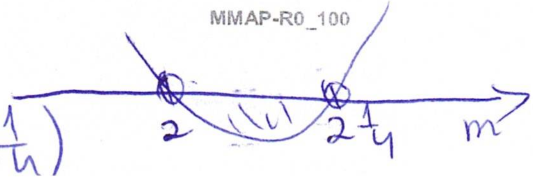
$$\frac{m-3}{m-2} + \frac{3(m-2)}{m-2} < 0$$

$$\frac{m-3+3m-6}{m-2} < 0$$

$$(4m-9)(m-2) < 0$$

$$\Downarrow \qquad\qquad \Downarrow$$

$$m = 2\tfrac{1}{4} \qquad m = 2$$



$$m \in \left(2; 2\tfrac{1}{4}\right)$$

Ostatecznie:

$$\begin{cases} m \in (-\infty; 2) \cup \left(2\tfrac{1}{5}; \infty\right) \\ m \in \left(2; 2\tfrac{1}{4}\right) \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$m \in \left(2\tfrac{1}{5}; 2\tfrac{1}{4}\right)$$

Zadanie 12.2. (0–4)

Oblicz najmniejszą wartość funkcji f określonej dla każdej liczby <u>dodatniej</u> x. Zapisz obliczenia.

12.2.
0–1–2–3–4

Wskazówka: przyjmij, że wzór funkcji f można przedstawić w postaci $f(x) = x^4 + x^2 - 6x$.

$f(x) = x^4 + x^2 - 6x$

$f'(x) = 4x^3 + 2x - 6 =$

$= (x-1)(4x^2+4x+6)$

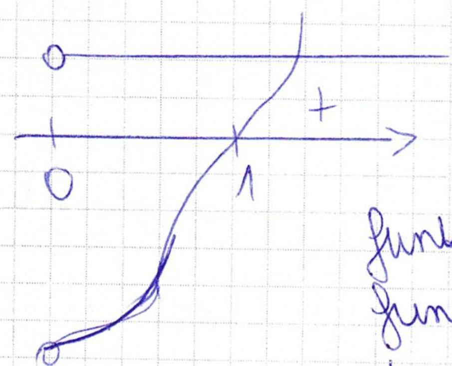
$\Downarrow$

$\Delta = 16 - 4 \cdot 4 \cdot 6 = 16 - 96 =$

$= -80$

$\Delta < 0$

	4	0	2	-6
	4	4	6	0



funkcja f jest ciągła

funkcja f jest malejąca dla $x \in (0, 1]$

funkcja f jest rosnąca dla $x \in [1, +\infty)$

zatem $f_{min}(1) = 1 + 1 - 6 = -4$

Zadanie 12.

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = 81^{\log_3 x} + \frac{2 \cdot \log_2 \sqrt{27} \cdot \log_3 2}{3} \cdot x^2 - 6x$ dla każdej liczby dodatniej x.

12.1.
0–1–2

Zadanie 12.1. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby dodatniej x wyrażenie

$$81^{\log_3 x} + \frac{2 \cdot \log_2 \sqrt{27} \cdot \log_3 2}{3} \cdot x^2 - 6x$$

można równoważnie przekształcić do postaci $x^4 + x^2 - 6x$.

$$81^{\log_3 x} + \frac{2\log_2\sqrt{27} \cdot \log_3 2}{3} \cdot x^2 - 6x = x^4 + x^2 - 6x$$

$$a^{\log_a b} = b$$

dziedzina

$x > 0$

$$81^{\log_3 x} = (3^4)^{\log_3 x} = (3^{\log_3 x})^4 = x^4$$

$$a \log_b c = \log_b c^a$$

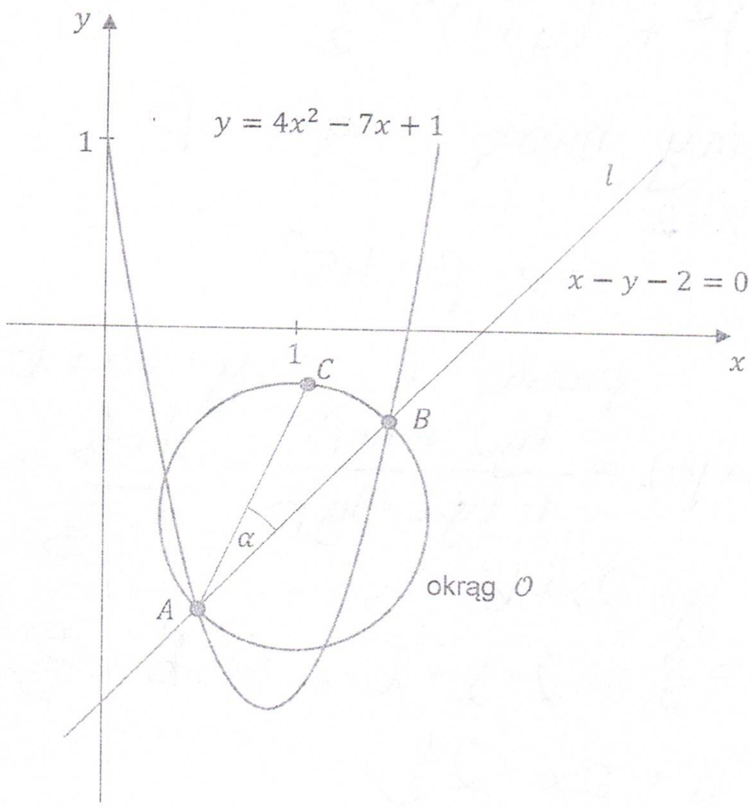
$$\frac{2\log_2\sqrt{27} \cdot \log_3 2}{3} = \frac{\log_2 27 \cdot \log_3 2}{3} =$$

$$= \frac{\log_2 3^3 \cdot \frac{\log_2 2}{\log_2 3}}{3} = \frac{3 \cdot \cancel{\log_2 3} \cdot \frac{1}{\cancel{\log_2 3}}}{3} =$$

$$= \frac{3}{3} = 1$$

Zadanie 13. (0–6)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) prosta l o równaniu $x - y - 2 = 0$ przecina parabolę o równaniu $y = 4x^2 - 7x + 1$ w punktach A oraz B. Odcinek AB jest średnicą okręgu $\mathcal{O}$. Punkt C leży na okręgu $\mathcal{O}$ nad prostą l, a kąt BAC jest ostry i ma miarę α taką, że $\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{3}$ (zobacz rysunek).



13. 0–1–2–3–4–5–6

Oblicz współrzędne punktu C. Zapisz obliczenia.

$$\begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ y = 4x^2 - 7x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x - 2 \\ x - 2 = 4x^2 - 7x + 1 \end{cases}$$

$4x^2 - 8x + 3 = 0$

$\Delta = 64 - 4 \cdot 4 \cdot 3 = 16$

$\sqrt{\Delta} = 4$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{8-4}{8} = \frac{1}{2} \\ y_1 = -\frac{3}{2} \end{cases} \qquad \begin{cases} x_2 = \frac{8+4}{8} = \frac{3}{2} \\ y_2 = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Zatem

$A = \left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$

$B = \left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Współrzędne środka okręgu i promień okręgu:

$$O=\left(\frac{\frac{1}{2}+\frac{3}{2}}{2},\ \frac{-\frac{3}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)}{2}\right)$$

$O=(1,-1)$ natomiast $r=|AO|=\sqrt{\frac{1}{4}+\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

Równanie okręgu wyraża się wzorem:

$$(x-1)^2+(y+1)^2=\frac{1}{2}$$

Wyznaczamy miarę kąta β

$y=x-2$

$\operatorname{tg}\beta=1 \Rightarrow \beta=45^\circ$

Równanie prostej k: $y=ax+b$

$$a=\operatorname{tg}(\alpha+\beta)=\frac{\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{tg}\beta}{1-\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{tg}\beta}=\frac{1+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}=\frac{4}{3}\cdot\frac{3}{2}=2.$$

zatem $y=2x+b$

$-\frac{3}{2}=2\cdot\frac{1}{2}+b \Rightarrow b=-\frac{5}{2}$

stąd $y=2x-2\frac{1}{2}$

Współrzędne punktu C

$$\begin{cases} y=2x-\frac{5}{2} \\ (x-1)^2+(y+1)^2=\frac{1}{2} \end{cases}$$

$x^2-2x+1+\left(2x-\frac{3}{2}\right)^2=\frac{1}{2}$

$x^2-2x+1+4x^2-6x+\frac{9}{4}-\frac{1}{2}=0$

$5x^2-8x+\frac{11}{4}=0$

$\Delta=64-4\cdot5\cdot\frac{11}{4}$

$\Delta=9$

$\sqrt{\Delta}=3$

$x_1=\frac{8-3}{10}=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

$x_2=\frac{8+3}{10}=\frac{11}{10}=1\frac{1}{10}$ to $y_2=\frac{22}{10}-\frac{25}{10}=-\frac{3}{10}$

Odp. Punkt C ma współrzędne $\left(1\frac{1}{10}; -\frac{3}{10}\right)$