LUBELSKA PRÓBA PRZED MATURĄ LUTY 2017 – ODPOWIEDZI I PROPOZYCJA OCENIANIA

ZADANIA ZAMKNIĘTE – ODPOWIEDZI

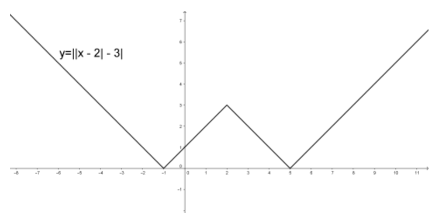
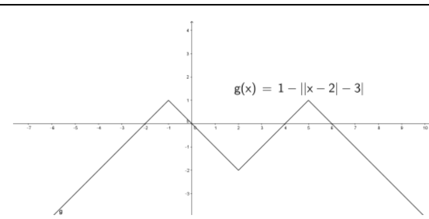
Nr zadania	1	2	3	4	5
Odpowiedź	A	B	C	D	C

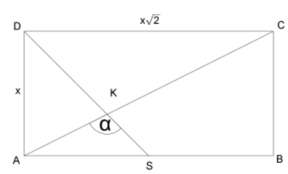
ZADANIE Z KODOWANĄ ODPOWIEDZIĄ

Zadanie 6	dziesiąte	setne	tysięczne
	3	3	3

ZADANIA OTWARTE – ODPOWIEDZI I PROPOZYCJA OCENIANIA

NUMER ZADANIA	ETAP ROZWIĄZANIA	ODPOWIEDŹ	LICZBA PUNKTÓW
Zad. 7 (3 pkt)	Zapisanie wielomianu $x^4 - x^2 - 2x + 2$ w postaci iloczynu wielomianu stopnia pierwszego i wielomianu stopnia trzeciego.	$(x-1)(x^3+x^2-2)+1>0$	1
	Zapisanie wielomianu $x^4 - x^2 - 2x + 2$ w postaci iloczynu wielomianów możliwie najniższych stopni.	$(x-1)^2(x^2+2x+2)+1>0$	2
	Uzasadnienie, że nierówność jest prawdziwa.	Uzasadnienie, że wyrażenie $(x-1)^2$ przyjmuje wartości nieujemne dla każdej liczby rzeczywistej x oraz wyrażenie x^2+2x+2 przyjmuje wartości dodatnie dla każdej liczby rzeczywistej x oraz wywnioskowanie na tej podstawie, że nierówność jest prawdziwa dla każdej liczby rzeczywistej x.	**3**
Zad. 8 (4 pkt)	Obliczenie granicy ciągu.	$\lim_{n\to\infty}\frac{1-3n}{2-9n}=\frac{1}{3}$	1
	Zapisanie założenia i zastosowanie wzoru na sumę wyrazów nieskończonego ciągu geometrycznego zbieżnego.	$x \in \left(-\frac{1}{2};0\right) \cup \left(0;\frac{1}{2}\right)$ $S=\frac{x^2}{1-2x}$	2
	Rozwiązanie równania $\frac{x^2}{1-2x}=\frac{1}{3}$	$x_1=-1$ $x_2=\frac{1}{3}$	3
	Sprawdzenie z założeniem i podanie rozwiązania.	$x=\frac{1}{3}$	**4**
Zad. 9 (4 pkt)	Zastosowanie wzoru na sumę sześcianów oraz jedynki trygonometrycznej.	$sin^4\alpha - sin^2\alpha \cdot cos^2\alpha + cos^4\alpha = k$	1
	Zastosowanie wzoru na kwadrat sumy oraz jedynki trygonometrycznej.	$1-3sin^2\alpha\cdot cos^2\alpha=k$	2
	Zastosowanie wzoru na sinus kąta podwojonego i wyznaczenie $sin^2 2\alpha$ w zależności od parametru k.	$sin^2 2\alpha=\frac{4-4k}{3}$	3
	Wykorzystanie warunku $sin^2 2\alpha \in \langle 0;1\rangle$ i wyznaczenie przedziału, do którego należy parametr k.	$k \in \langle\frac{1}{4};1\rangle$	**4**

Zad. 10 (4 pkt)	Zapisanie równania prostej przechodzącej przez punkt A(1; 1) z jednym parametrem *m*.	$y = mx + 1 - m$	1
	Obliczenie pola trójkąta utworzonego przez osie układu współrzędnych i prostą w zależności od parametru *m*.	$P = \frac{-m^2+2m-1}{2m}$, dla m < 0	2
	Obliczenie pochodnej funkcji *P(m)* oraz miejsc zerowych tej pochodnej.	$P'(m) = \frac{-2m^2+2}{4m^2}$ $m_1 = -1; \quad m_2 = 1$	3
	Wyznaczenie wartości parametru *m*, dla którego pole trójkąta jest najmniejsze wraz z uzasadnieniem.	$m = -1$	**4**
Zad. 11 (4 pkt)	Opisanie odpowiednich zdarzeń losowych.	A – zdarzenie polegające na wybraniu sztuki wyrobu, która nie jest wybrakowana B - zdarzenie polegające na wybraniu sztuki wyrobu I gatunku	1
	Podanie prawdopodobieństwa zdarzenia A i prawdopodobieństwa warunkowego P(B|A).	*P(A) = 0,91* *P(B|A) = 0,7*	2
	Opisanie zdarzenia, którego prawdopodobieństwo należy obliczyć jako iloczynu zdarzeń A oraz B.	$A \cap B$ - zdarzenie polegające na wybraniu dobrej sztuki wyrobu I gatunku	3
	Zastosowanie wzoru na prawdopodobieństwo warunkowe i obliczenie $P(A \cap B)$	$P(A \cap B) = 0{,}637$	**4**
Zad. 12 (4 pkt)	Obliczenie długości krawędzi podstawy graniastosłupa oraz długości promienia walca.	$a = 8; \quad R = \frac{8\sqrt{3}}{3}$	1
	Obliczenie długości wysokości walca.	$H = 8\sqrt{3}$	2
	Obliczenie pola powierzchni całkowitej walca.	$P_c = \frac{512}{3}\pi$	3
	Obliczenie objętości walca.	$V = \frac{512\sqrt{3}}{3}\pi$	**4**
Zad. 13 (5 pkt)	Zapisanie prawej i lewej strony równania jako wartości funkcji.	$f(x) = \|x + a\|$ $g(x) = 1 - \|\|x - 2\| - 3\|$	1
	Naszkicowanie wykresu funkcji $y = \|\|x - 2\| - 3\|$		2
	Naszkicowanie wykresu funkcji $g(x) = 1 - \|\|x - 2\| - 3\|$		3

	Zapisanie poprawnie jednego z przedziałów, do którego należy parametr a.	$a \in (0; 2)$ albo $a \in (-6; -4)$	4
	Zapisanie poprawnie zbioru, do którego należy parametr a.	$a \in (-6; -4) \cup (0; 2)$	**5**
Zad. 14 (5 pkt)	Obliczenie współczynnika kierunkowego stycznych oraz zapisanie, że jest on równy pochodnej funkcji f w punkcie styczności.	$a = 1; \quad f'(x_0) = 1$	1
	Obliczenie pochodnej funkcji f.	$f'(x) = \dfrac{x^2 + 1}{(1 - x^2)^2}$	2
	Rozwiązanie równania $f'(x) = 1$	$x_1 = -\sqrt{3}; \quad x_2 = 0; \quad x_3 = \sqrt{3}$	3
	Zapisanie poprawnie równań dwóch stycznych.	$y = x$	4
	Zapisanie równań wszystkich trzech stycznych.	$y = x - \dfrac{3\sqrt{3}}{2}$ $y = x + \dfrac{3\sqrt{3}}{2}$	**5**
Zad. 15 (5 pkt)	Zastosowanie twierdzenia o dzieleniu wielomianów z resztą.	$W(x) = (x^2 - 1)(x - 2) \cdot Q(x) + x - 4$	1
	Zapisanie układu trzech równań z niewiadomymi n, k, m.	$\begin{cases} n + k + m = -3 \\ m - n - k = -3 \\ 8n + 2k + m = -18 \end{cases}$	3
	Uwaga: w przypadku, gdy uczeń zapisze poprawnie tylko dwa równania otrzymuje o jeden punkt mniej.		
	Obliczenie wartości parametrów n, k, m.	$n = -2\dfrac{1}{2}; \quad m = -3; \quad k = 2\dfrac{1}{2}$	**5**
	Uwaga: w przypadku, gdy uczeń popełni błąd rachunkowy przy rozwiązywaniu układu równań i konsekwentnie doprowadzi rozwiązanie do końca otrzymuje o jeden punkt mniej.		
Zad. 16 (5 pkt)	Wykonanie rysunku, wprowadzenie oznaczeń i zaznaczenie na nim szukanego kąta.		1
	Obliczenie długości odcinków AC oraz DS w zależności od długości jednego z boków prostokąta.	np. $\|AC\| = x\sqrt{3}, \ \|DS\| = \frac{\sqrt{6}}{2}x$	2
	Uzasadnienie, że trójkąty ASK oraz DKC są podobne i obliczenie skali podobieństwa.	Powołanie się na cechę *kkk* podobieństwa trójkątów. $k = 2$ albo $k = \frac{1}{2}$	3
	Obliczenie długości boków trójkąta ASK albo trójkąta DKC w zależności od długości boku prostokąta.	np. $\|KS\| = \frac{\sqrt{6}}{6}x$ $\|AK\| = \dfrac{\sqrt{3}}{3}x$	4
	Zastosowanie twierdzenia cosinusów i wyznaczenie szukanej miary kąta.	$\alpha = 90^o$	**5**