



Kategoria I (Szkoły Podstawowe)

Zadanie 1 (poprawna odpowiedź: 2 punkty, błędna: -1 punkt)

Oblicz sumę cyfr liczby $10^{137} - 163$.

- a) 10
- b) 162
- c) 1214
- d) 1215
- e) 1216
- f) 1223
- g) 1224
- h) 1225
- i) 1233
- j) żadna z powyższych odpowiedzi

Zadanie 2 (poprawna odpowiedź: 2 punkt, błędna: -1 punkt)

Stary zegar ze wskazówkami (godzinową i minutową) zatrzymał się i długo wskazywał godzinę 12:00. Pewnego razu zegar zaczął pracować i działał prawidłowo przez 365 minut. Ile razy w tym czasie wskazówki zegara utworzyły kąt prosty?

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 11
- e) 12
- f) 13
- g) 22
- h) 23
- i) 24
- j) żadna z powyższych odpowiedzi

Patronat Honorowy:



Organizator:



Sponsor główny:



Sponsor:





Kategoria II (Gimnazja)

Zadanie 1 (poprawna odpowiedź: 2 punkt, błędna: -1 punkt)

Rozpatrzmy trójkąt ostrokątny ABC , przy czym punkt S jest środkiem okręgu opisanego na tym trójkącie, a punkt M jest środkiem odcinka AB . Ile wynosi długość odcinka SM , jeśli $|AB| = 4$ oraz $|\angle ACB| = 45^\circ$?

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| a) 1 | f) $2\sqrt{2}$ |
| b) $\sqrt{2}$ | g) 3 |
| c) $\sqrt{3}$ | h) $\sqrt{12}$ |
| d) 2 | i) 4 |
| e) $\sqrt{6}$ | j) żadna z powyższych odpowiedzi |

Zadanie 2 (poprawna odpowiedź: 2 punkt, błędna: -1 punkt)

Wyznacz wszystkie takie liczby rzeczywiste m , dla których rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} 2x - y = 5m - 3 \\ x + 2y = 5m + 1 \end{cases}$ jest taka para liczb (x, y) , że $|x| + |y| \leq 8$.

- | | |
|--|--|
| a) $m \in \langle -2, +\infty \rangle$ | f) $m \in \langle -4, -2 \rangle$ |
| b) $m \in \langle -2, 0 \rangle$ | g) $m \in \langle -2, 2 \rangle$ |
| c) $m \in \langle -\infty, 2 \rangle$ | h) $m \in \langle -2, \frac{1}{3} \rangle$ |
| d) $m \in \langle -4, 2 \rangle$ | i) $m \in \emptyset$ |
| e) $m \in \langle -4, +\infty \rangle$ | j) żadna z powyższych odpowiedzi |

Patronat Honorowy:



Organizator:



Sponsor główny:



Sponsor:





Kategoria III (Szkoły Ponadgimnazjalne)

Zadanie 1 (poprawna odpowiedź: 2 punkt, błędna: -1 punkt)

W pewnym trójkącie równoramiennym długość wysokości opuszczonej na podstawę wynosi 8,5 cm, a długości wysokości opuszczonych na ramiona mają długość 10,2 cm. Ile wynosi stosunek promienia okręgu wpisanego w ten trójkąt do promienia okręgu opisanego na tym trójkącie?

- | | |
|-------------------------|--|
| a) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ | f) $\frac{7}{12}$ |
| b) 0,4 | g) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| c) 0,48 | h) 0,6 |
| d) 0,5 | i) jest za mało danych do obliczenia tego stosunku |
| e) $\frac{6}{11}$ | j) żadna z powyższych odpowiedzi |

Zadanie 2 (poprawna odpowiedź: 2 punkt, błędna: -1 punkt)

Wyznacz wszystkie takie liczby rzeczywiste m , dla których każda z nierówności

$$|m|x - 3| - |4x - 12| \geq -5|3 - x| \quad \text{oraz} \quad \frac{1 - (m - 1)x + mx^2}{(m + 1)x - x^2 - 1} < 0 \quad \text{jest prawdziwa dla każdego } x \in \mathbb{R}.$$

- | | |
|--|---|
| a) $m \in (-3; 1)$ | f) $m \in (-\infty; 3 - 2\sqrt{2}) \cup (3 + 2\sqrt{2}; +\infty)$ |
| b) $m \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$ | g) $m \in (-\infty; -3) \cup (3 + 2\sqrt{2}; +\infty)$ |
| c) $m \in (-3; 3 - 2\sqrt{2})$ | h) $m \in (-3; 3 + 2\sqrt{2})$ |
| d) $m \in (3 - 2\sqrt{2}; 1)$ | i) $m \in \emptyset$ |
| e) $m \in (1; 3 + 2\sqrt{2})$ | j) żadna z powyższych odpowiedzi |

Patronat Honorowy:



Organizator:



Sponsor główny:



Sponsor:

