



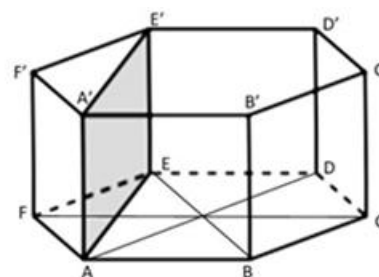
ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

Uwagi ogólne:

1. Akceptowane są wszystkie rozwiązania merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.
2. Jeżeli zdający poprawnie rozwiąże zadanie i otrzyma poprawny wynik, lecz w końcowym zapisie przekształca ten wynik i popełnia przy tym błąd, to może uzyskać maksymalną liczbę punktów.
3. Jeżeli zdający popełni błędy rachunkowe, które na żadnym etapie rozwiązania nie upraszczają i nie zmieniają danego zagadnienia, lecz stosuje poprawną metodę i konsekwentnie do popełnionych błędów rachunkowych rozwiązuje zadanie, to może otrzymać co najwyżej $(n - 1)$ punktów (gdzie n jest maksymalną możliwą do uzyskania liczbą punktów za dane zadanie).

Pytanie 1/6 (4pkt.)

Gnaniastół prawidłowy sześciokątny o wszystkich krawędziach długości 8 cm przecięto, otrzymując gnaniastół trójkątny i gnaniastół pięciokątny (rysunek obok). Oblicz pole powierzchni całkowitej gnaniastółu pięciokątnego. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.



ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy długość krawędzi gnaniastółu równą a to:

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za podanie i obliczenie długości odcinka $|AE| = a\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$

LUB

za obliczenie pola powierzchni podstawy pięciokąta $P_p = 5 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 5 \cdot \frac{8^2\sqrt{3}}{4} = 5 \cdot \frac{64\sqrt{3}}{4} = 80\sqrt{3}$.

2 pkt – za obliczenie **dwóch** wielkości z **trzech** tj. długości odcinka $|AE|$, pola podstawy powierzchni pięciokąta P_p , pola powierzchni bocznej pięciokąta $P_b = (4a + a\sqrt{3}) \cdot 8 = (32 + 8\sqrt{3}) \cdot 8 = 256 + 64\sqrt{3}$

3 pkt – za obliczenie długości odcinka $|AE|$;

ORAZ pola podstawy powierzchni pięciokąta P_p ;

ORAZ pola powierzchni bocznej pięciokąta P_b .

4 pkt – za obliczenie pola całkowitego pięciokąta $P_c = 2P_p + P_b = 2 \cdot 80\sqrt{3} + 256 + 64\sqrt{3} = 160\sqrt{3} + 256 + 64\sqrt{3} = 224\sqrt{3} + 256$

**Pytanie 2/6 (3pkt.)**

Na pytanie ile ma lat, pani Karolina odpowiada: „Mam 4 razy więcej lat niż miała moja siostra wtedy, gdy była 2 razy młodsza ode mnie. Razem mamy 70 lat”. Ile lat ma obecnie pani Karolina? Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy wiek Karoliny „teraz” przez x to:

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za utworzenie tabeli, w której znajdują się odpowiednie wyrażenia

	Wtedy	Teraz
wiek Karoliny	$\frac{x}{2}$	x
wiek młodszej siostry	$\frac{x}{4}$	$70 - x$

LUB

podaje wiek Karoliny i jej młodszej siostry „teraz i wtedy” uzależniony od zmiennej x ;

2 pkt – za utworzenie równania $x - \frac{x}{2} = 70 - x - \frac{x}{4}$;

3 pkt – za rozwiązanie równania i podanie odpowiedzi $x = 40$.

UWAGA.

Jeśli uczeń poda odpowiedź bez uzasadnienia otrzymuje **0 pkt**.

Jeśli uczeń poda odpowiedź i uzasadni tezę to otrzymuje maksymalnie **2 pkt**.

Pytanie 3/6 (4pkt.)

Niech $x + y = 5$ oraz $x^2 + y^2 = 19$. Oblicz $x^4 + y^4$. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za skorzystanie ze wzoru skróconego mnożenia i zapisanie wyrażenia $(x + y)^2 = 5^2$ w postaci $x^2 + 2xy + y^2 = 25$;

2 pkt – za obliczenie wartości wyrażenia $xy = 3$;

3 pkt – za zapisanie wyrażenia $(x^2 + y^2)^2 = 19^2$ i korzystając ze wzoru skróconego mnożenia zapisanie wyrażenie w postaci $(x^2)^2 + 2x^2y^2 + (y^2)^2 = 361$;

4 pkt – za obliczenie wartości wyrażenia $x^4 + y^4 = 343$.

Pytanie 4/6 (4pkt.)



W urnie znajdują się jedynie kule białe i czarne. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że losowo wybrana kula z tej urny będzie biała jest równe $\frac{1}{3}$. Jeżeli do urny dołożymy jedną białą kulę, to prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej zwiększy się o $\frac{1}{51}$. Ustal liczbę kul w tej urnie przed dołożeniem dodatkowej kuli białej. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy, x – ilość kul białych w urnie przed dołożenia, y – ilość kul czarnych w urnie.

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za zapisanie równania $\frac{x}{x+y} = \frac{1}{3}$;

2 pkt – za obliczenie zmiennej y uzależnionej od x , $y = 2x$;

3 pkt – za zapisanie równania $\frac{x+1}{x+y+1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{51}$;

4 pkt – za obliczenie ile było kul białych (11) lub czarnych (22)

ORAZ

podanie odpowiedzi ile było wszystkich kul przed dołożeniem jednej kuli białej (33).

UWAGA.

Jeśli uczeń poda odpowiedź bez uzasadnienia otrzymuje **0 pkt**.

Jeśli uczeń poda odpowiedź i uzasadni tezę to otrzymuje maksymalnie **2 pkt**.

Pytanie 5/6 (3pkt.)

Dana jest dodatnia liczba dwucyfrowa. Różnica tej liczby i liczby otrzymanej w wyniku przestawienia jej cyfr stanowi 75% mniejszej z tych liczb. Ile jest równa dana liczba? Podaj wszystkie możliwości. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy:

$10x + y$ – dwucyfrowa liczba dodatnia;

$10y + x$ – dwucyfrowa liczba dodatnia po przestawieniu jej cyfr, gdzie $x, y \in \{1, 2, \dots, 9\}$ oraz

$10x + y > 10y + x$

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za zapisanie równania: $(10x + y) - (10y + x) = 75\%(10y + x)$;

2 pkt – za doprowadzenie powyższego równania do postaci: $x = 2y$;

3 pkt – za podanie odpowiedzi: 84, 63, 42, 21.

UWAGA.

Jeśli uczeń poda odpowiedź bez uzasadnienia otrzymuje **0 pkt**.

Jeśli uczeń poda odpowiedź i uzasadni tezę to otrzymuje maksymalnie **2 pkt**.

Pytanie 6/6 (4pkt.)



Pewna książka ma 212 stron. Wszystkie strony, oprócz dwóch początkowych, zostały ponumerowane, tzn. numeracja zaczyna się od strony trzeciej. Oblicz, ile cyfr zapisano podczas numerowania stron tej książki. **Uwaga:** Każdą zapisaną cyfrę liczymy osobno, np. do zapisania liczby 333 użyto trzech cyfr. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za obliczenie sum cyfr liczb jednocyfrowych, 7;

LUB

za obliczenie sum cyfr liczb dwucyfrowych, $90 \cdot 2 = 180$;

LUB

za obliczenie sum cyfr pozostałych liczb, $3 \cdot (212 - 90 - 9) = 3 \cdot 113 = 339$;

2 pkt – za obliczenie **dwóch** sum z **trzech** tj. – sum cyfr liczb jednocyfrowych, sum cyfr liczb dwucyfrowych, sum cyfr pozostałych liczb;

3 pkt – za obliczenie sum cyfr liczb jednocyfrowych;

ORAZ

za obliczenie sum cyfr liczb dwucyfrowych;

ORAZ

za obliczenie sum cyfr pozostałych liczb;

4 pkt – za obliczenie ile cyfr zapisano podczas numerowania stron tej książki ($7 + 180 + 339 = 526$).