Szanowni Państwo, Nauczyciele poprawiający prace uczniowskie z badania diagnostycznego z matematyki

Poniżej przedstawiamy zasady, dotyczące oceniania arkuszy egzaminacyjnych z matematyki. Zasady te są omawiane na szkoleniach kandydatów na egzaminatorów, w zakresie egzaminu maturalnego z matematyki, organizowanych przez wszystkie Okręgowe Komisje Egzaminacyjne w naszym kraju.
Proponujemy by były one stosowane w trakcie oceniania uczniowskich rozwiązań zadań z arkuszy „Materiały diagnostyczne z matematyki”

Zasady oceniania arkuszy egzaminacyjnych

1. *Rozwiązania poszczególnych zadań są oceniane na podstawie szczegółowych kryteriów oceniania, jednolitych w całym kraju.*
2. *Egzaminatorzy zwracają uwagę na:*
    - *poprawność merytoryczną odpowiedzi,*
    - *poprawność rozwiązań zadań, w których pominięcie cząstkowych obliczeń lub prezentacji sposobu rozumowania może spowodować utratę punktów.*
3. *Obok każdego zadania jest podana maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.*
4. *Ocenianiu podlegają tylko te fragmenty pracy zdającego, które dotyczą polecenia. Komentarze, nawet poprawne, wykraczające poza zakres polecenia nie podlegają ocenianiu.*
5. *Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (jedną prawidłową, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów.*
6. *Całkowicie poprawne rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w kryteriach oceniania, jest oceniane maksymalną liczbą punktów.*
7. *Jeżeli w rozwiązaniu uczeń popełnił błąd i konsekwentnie używał błędnego wyniku do dalszych obliczeń, ale wykonane przez ucznia czynności są zgodne lub równoważne z tymi, które należałoby wykonać przy rozwiązaniu bezbłędnym, to za niepoprawnie wykonaną czynność nie otrzymuje punktów, natomiast pozostałe części rozwiązania powinny być ocenione tak, jakby błąd nie wystąpił.*
8. *Punkty nie są przyznawane w danym etapie rozwiązania, gdy wynikają one ze stosowania błędnej metody.*
9. *Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.*

Schemat oceniania arkusza I

Uwaga: *Za prawidłowe rozwiązanie każdego z zadań inną metodą niż przedstawiona w schemacie należy przyznać zdającemu maksymalną liczbę punktów.*

Nr zadania	Nr czynności	Etapy rozwiązania zadania	Liczba pkt.
1	1.1.	Zapisanie wielomianu $P(x)$ w postaci: $P(x)=x^3-x-20x+20$ lub skorzystanie z twierdzenia Bézout.	1
	1.2.	Przekształcenie wielomianu $P(x)$ do postaci: $P(x)=(x-1)(x^2+x-20)$.	1
	1.3.	Obliczenie pierwiastków trójmianu x^2+x-20: $x_1=4$, x_2=-5.	1
	1.4.	Zapisanie wielomianu $P(x)$ w postaci iloczynu czynników liniowych: $P(x)=(x-1)(x-4)(x+5)$.	1
2	2.1.	Zapisanie równania opisującego podaną w zadaniu sytuację, np.: $(x-10)\cdot(x+11)=2005-x$, gdzie x oznacza obecny wiek jubilata *(Zapis założenia $x>0$ albo $x\in N^+$ może być pominięty).*	1
	2.2.	Doprowadzenie wyjściowego równania do postaci równania kwadratowego: $x^2+2x-2115=0$.	1
	2.3.	Rozwiązanie równania: $x=-47$ oraz $x=45$.	1
	2.4.	Zapisanie odpowiedzi: *Jubilat urodził się w 1960 roku.*	1
3	3.1.	Obliczenie liczby a: $a=2$ i zapisanie, że liczba a należy do dziedziny funkcji $f(x)$.	1
	3.2.	Obliczenie wartości funkcji dla podanego argumentu: $f(2)=-1$ oraz $f(3)=-4$.	1
	3.3.	Sporządzenie wykresu funkcji $f(x)$. *Wykres fragmentu paraboli powinien zawierać $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$.*	1
	3.4.	Zapisanie rozwiązania równania $f(x)=0$: $x=1$.	1
	3.5.	Zapisanie zbioru wartości funkcji $f(x)$: $\langle -4;0\rangle\cup\langle 1;3)$.	1
4	4.1.	Wyznaczenie równania prostej AB, np.: $y=\frac{1}{3}x+\frac{8}{3}$.	1

	4.2.	Zapisanie układu równań równoważnego układowi: $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} \\ 9x - 6y - 26 = 0 \end{cases}$	1
	4.3.	Rozwiązanie powyższego układu równań: $\begin{cases} x = 6 \\ y = 4\frac{2}{3} \end{cases}$	1
	4.4.	Zapisanie równania rodziny prostych prostopadłych do prostej AB: $y = -3x + b$ lub zapisanie współczynnika kierunkowego symetralnej odcinka AB: $a = -3$.	1
	4.5.	Wyznaczenie współrzędnych środka odcinka AB: $S = (1,3)$.	1
	4.6.	Obliczenie współczynnika b i zapisanie równania symetralnej odcinka AB: $y = -3x + 6$.	1
5	5.1.	Zapisanie podanych wyrazów a_k, a_{k+1}, a_{k+2}: $a_k = 4k - 31$, $a_{k+1} = 4k - 27$, $a_{k+2} = 4k - 23$, $k \in N^+$.	1
	5.2.	Zapisanie powyższych wyrazów powiększonych odpowiednio o 1, o 3, oraz o 23: $a_k + 1 = 4k - 30$, $a_{k+1} + 3 = 4k - 24$, $a_{k+2} + 23 = 4k$.	1
	5.3.	Zapisanie równania: $(4k - 24)^2 = 4k \cdot (4k - 30)$.	1
	5.4.	Rozwiązanie powyższego równania: $k = 8$.	1
	5.5	Obliczenie ilorazu q ciągu geometrycznego: $q = 4$ oraz obliczenie czwartego wyrazu tego ciągu: 128	1
6	6.1.	Zapisanie liczby wszystkich zdarzeń elementarnych: $\lvert\Omega\rvert = \binom{16}{8}$.	1
	6.2.	Zapisanie liczby zdarzeń sprzyjających zajściu danego zdarzenia: $\lvert A\rvert = 2 \cdot \binom{14}{7}$.	1
	6.3.	Obliczenie i zapisanie prawdopodobieństwa szukanego zdarzenia w postaci ułamka nieskracalnego: $P(A) = \frac{8}{15}$. • 1 punkt za obliczenie liczby wszystkich zdarzeń i liczby zdarzeń sprzyjających: $\binom{16}{8} = 12870$, $\binom{14}{7} = 6864$.	2

7	7.1.	Przekształcenie wyrażenia $\frac{x}{x-3}$ do postaci $\frac{(x-3)+3}{x-3}=1+\frac{3}{x-3}$. *Uwaga: jeżeli zdający zapisze ułamek* $\frac{x}{x-3}$ *w postaci* $\frac{(x-3)+2}{x-3}$ *to nie otrzymuje żadnego punktu za swoje rozwiązanie.*	1
	7.2.	Zapisanie, że mianownik wyrażenia $(x-3)\in\{-1,1,-3,3\}$.	1
	7.3.	Rozwiązanie równań: $x-3=-1$, $x-3=1$, $x-3=-3$, $x-3=3$: $x\in\{2,4,0,\ 6\}$. *Uwaga: punkt przyznajemy zdającemu wtedy, gdy poprawnie rozwiąże cztery lub trzy równania.*	1
8	8.1	Stwierdzenie, że $\lvert EB\rvert=\lvert HA\rvert$, np. ze względu na przystawanie trójkątów *AEH* i *BFE*.	1
	8.2.	Zapisanie związku między długościami odcinków *AB*, *AE* i *EB,* np.: $\lvert AE\rvert=\lvert AB\rvert-\lvert EB\rvert=1-\lvert EB\rvert$ albo oznaczenie długości odcinków *AE* i *EB* odpowiednio *a* oraz (1 - *a*) .	1
	8.3.	Zapisanie równania z jedną niewiadomą pozwalającego obliczyć długość odcinka *AE* (albo długość odcinka *EB*), np.: $\frac{1-a}{a}=\frac{2}{5}$.	1
	8.4.	Obliczenie długości odcinka *AE* i *AH* : $\lvert AE\rvert=\frac{5}{7}$ i $\lvert AH\rvert=\frac{2}{7}$.	1
	8.5.	Obliczenie pola kwadratu *EFGH*: $\frac{29}{49}$.	1
9	9.1.	Obliczenie sumy 17 kolejnych początkowych liczb naturalnych: 153.	1
	9.2.	Zapisanie równania równoważnego równaniu: $7626=\frac{n\cdot(n+1)}{2},\ n\in N^{+}$.	1
	9.3.	Rozwiązanie równania $7626=\frac{n\cdot(n+1)}{2}$ i zapisanie, że liczba 7626 jest liczbą trójkątną ($7626=t_{123}$).	1
	9.4.	Zapisanie odpowiedniej nierówności, np.: $\frac{n\cdot(n+1)}{2}\le 9999$, $n\in N^{+}$.	1

	9.5.	Rozwiązanie nierówności $n^2+n-19998\le 0$: $n\in\langle n_1;n_2\rangle$, gdzie $n_1=\frac{-1-\sqrt{79993}}{2}$, $n_2=\frac{-1+\sqrt{79993}}{2}$.	1
	9.6.	Zapisanie, że największą liczbą naturalną spełniającą nierówność $n^2+n-19998\le 0$ jest liczba $n=140$.	1
	9.7.	Obliczenie największej czterocyfrowej liczby trójkątnej: $t_{140}=\frac{140\cdot 141}{2}=9870$.	1
10	10.1.	Wprowadzenie do rozwiązania precyzyjnie opisanych oznaczeń lub sporządzenie pomocniczego rysunku danego ostrosłupa (lub siatki ostrosłupa lub przekroju danego ostrosłupa).	1
	10.2.	Obliczenie pola P_p podstawy danego ostrosłupa: $P_p=48\sqrt{3}$.	1
	10.3.	Obliczenie długości a krawędzi podstawy ostrosłupa: $a=8\sqrt{3}$.	1
	10.4.	Obliczenie długości h_s wysokości ściany bocznej: $h_s=8$.	1
	10.5.	Obliczenie długości x odcinka stanowiącego jedną trzecią wysokości podstawy ostrosłupa: $x=\frac{a\sqrt{3}}{6}=4$.	1
	10.6.	Obliczenie długości H wysokości ostrosłupa: $H=4\sqrt{3}$.	1
	10.7.	Obliczenie objętości V danego ostrosłupa: $V=192$.	1