KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

Etap Rejonowy

Kryteria oceniania zadań

Zadania zamknięte

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Odpowiedź	**C**	**C**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**D**	**B**	**A**	**D**	**C**

Zadania Prawda/Fałsz

Zadanie		Odpowiedź
14	A	**P**
	B	**F**
	C	**P**
	D	**P**
15	A	**F**
	B	**F**
	C	**P**
	D	**F**
	E	**P**
16	A	**P**
	B	**F**
	C	**P**
	D	**P**
	E	**F**
17	A	**F**
	B	**F**
	C	**P**
	D	**P**
	E	**F**

Zadania otwarte

Zadanie 18

Uczeń otrzymuje 1 pkt.
gdy zapisze $n+1=a^2$ i $n-110=b^2$.

Uczeń otrzymuje 2 pkt.
gdy zapisze $a^2-b^2=111$.

Uczeń otrzymuje 3 pkt.
gdy poprawnie zapisze zależność $(a-b)(a+b)=111$.

Uczeń otrzymuje 4 pkt.
gdy z rozkładu na czynniki liczby 111 otrzyma układy równań:

$\begin{cases} a-b=3 \\ a+b=37 \end{cases}$ lub $\begin{cases} a-b=1 \\ a+b=111 \end{cases}$

$a+b\in N$ i $a-b\in N$.

Uczeń otrzymuje 5 pkt.
za wyznaczenie wartości a lub b:

$\begin{cases} a=20 \\ b=17 \end{cases}$ lub $\begin{cases} a=56 \\ b=55 \end{cases}$.

Uczeń otrzymuje 6 pkt.
za wyznaczenie liczb n:

$n+1=400$, $n=399$ lub $n+1=3136$, $n=3135$.

Uwaga 1:
Jeżeli uczeń poda jedną wartość liczby n, to otrzymuje maksymalnie 5 pkt.
Uwaga 2:
Jeśli uczeń w rozkładzie na czynniki liczby 111 użyje liczb ujemnych (niezgodnie z warunkami zadania), to otrzymuje maksymalnie 4 punkty.

Zadanie 19

Uczeń otrzymuje 1 pkt.
gdy przyjmie oznaczenia odcinków trasy np: x, $x-60$ i zapisze, że cała droga to $s=2x-60$ lub odpowiednio zaznaczy na rysunku.

Uczeń otrzymuje 2 pkt.
gdy zauważy, że $v_{śr}=80\frac{km}{h}$ wynika z zależności $v_{śr}=\frac{s}{t_c}$ i $t_c=t_1+t_2$.

Uczeń otrzymuje 3 pkt.
gdy ułoży równanie $\dfrac{2x-60}{\frac{x}{75}+\frac{x-60}{90}}=80$ lub równoważne.

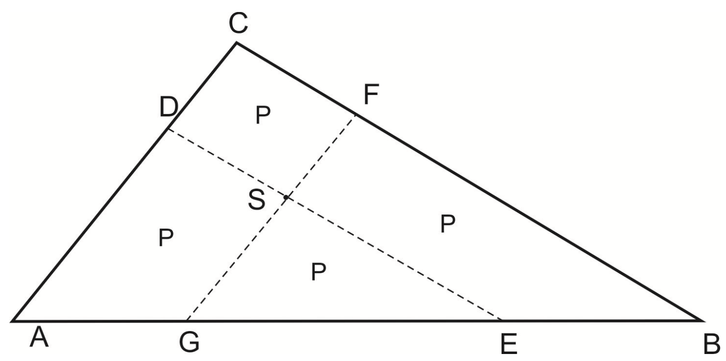
Uczeń otrzymuje 5 pkt.
gdy bezbłędnie rozwiąże równanie otrzymując $x=150\,\text{km}$.

Uczeń otrzymuje 6 pkt.
gdy poda odległość pomiędzy miejscowościami $s=240\,\text{km}$.

Uwaga: Gdy uczeń popełni błąd w rozwiązaniu równania traci 1 pkt.

Zadanie 20

Rozwiązanie:
Wykonujemy rysunek z oznaczeniami



Z podobieństwa trójkątów ABC i SGE wyznaczamy $k_1^2=\dfrac{P_{ABC}}{P_{SGE}}=4$, skąd skala podobieństwa $k_1=2$, więc długość odcinka $|GE|=1$.

Z podobieństwa trójkątów np. GFB i SGE wyznaczamy $k_2^2=\dfrac{P_{GFB}}{P_{SGE}}=2$, skąd skala podobieństwa $k_2=\sqrt{2}$.

Przyjmując oznaczenie $|EB|=x$ otrzymujemy

$$\frac{|GB|}{|GE|}=\sqrt{2},\quad \frac{1+x}{1}=\sqrt{2},\quad x=\sqrt{2}-1.$$

Wyznaczamy długość $|AG|=2-1-\left(\sqrt{2}-1\right)=2-\sqrt{2}$

Biorąc pod uwagę, że trójkąty ADE i GFB są podobne i jednocześnie mają równe pola zauważamy, że są przystające; więc $|AG|=|EB|$ co stoi w sprzeczności z wcześniejszymi obliczeniami. Wnioskujemy więc, że taki podział trójkąta nie jest możliwy.

Punktacja:

Jeżeli uczeń wyznaczy długości odcinków $|AG| = 2 - \sqrt{2}$ i $|EB| = \sqrt{2} - 1$ otrzymuje 6 pkt według poniższego schematu (pomimo, że nie zauważył sprzeczności).

Uczeń otrzymuje 1 pkt.
za rysunek z oznaczeniami zgodnymi z warunkami zadania

Uczeń otrzymuje 2 pkt.

gdy zauważy podobieństwo trójkątów ABC i SGE oraz wyznaczy $k_1^2 = \frac{P_{ABC}}{P_{SGE}} = 4$.

Uczeń otrzymuje 3 pkt.
za wyznaczenie długości odcinka $|GE| = 1$.

Uczeń otrzymuje 4 pkt.

gdy zauważy podobieństwo trójkątów np. GFB i SGE oraz wyznaczy $k_2^2 = \frac{P_{GFB}}{P_{SGE}} = 2$.

Uczeń otrzymuje 5 pkt.
za wyznaczenie długości $|EB| = x$

$\frac{|GB|}{|GE|} = \sqrt{2}$, $\frac{1+x}{1} = \sqrt{2}$, $x = \sqrt{2} - 1$.

Uczeń otrzymuje 6 pkt.
za wyznaczenie długości $|AG| = 2 - 1 - \left(\sqrt{2} - 1\right) = 2 - \sqrt{2}$

Jeżeli uczeń napisze, że taki podział trójkąta nie jest możliwy i poda uzasadnienie tego faktu otrzymuje 6 pkt.

Uwaga do zadań 18, 19, 20

Każde inne poprawne rozwiązanie oceniamy na maksimum punktów.

Jeżeli uczestnik poda wynik bez uzasadnienia, to otrzymuje **0** punktów.