

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki z Elementami Przyrody  
dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego  
w roku szkolnym 2013/2014**

**Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania**

**Etap szkolny**

Przy punktowaniu zadań należy stosować następujące ogólne reguły:

- Przyznajemy tylko całkowitą liczbę punktów.
- Punkt za wybór metody rozwiązania zadania przyznajemy, gdy uczeń zauważył wszystkie istotne własności i związki oraz zaczął je poprawnie stosować, np.: wybrał właściwy algorytm, wzór (i podstawiał do niego dane liczby), w inny sposób pokazał plan rozwiązania zadania.
- Punkt za wykonanie zadania (np. obliczenie szukanej wielkości) przyznajemy tylko wtedy, gdy uczeń konsekwentnie stosuje przyjętą metodę rozwiązania (a nie zapisuje np. ciągu przypadkowych obliczeń) i doprowadza do otrzymania ostatecznego, prawidłowego wyniku.
- Nie jest wymagana pisemna odpowiedź, ale jednoznaczne wskazanie wyniku lub rozstrzygnięcia problemu.
- Za każdy inny niż podany w kluczu, poprawny sposób rozwiązania zadania, przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
- W przypadku, gdy zadanie rozwiązywano innym sposobem, niż podany w kluczu, ale popełnione zostały błędy lub nie dokończono rozwiązywania, należy przyznać proporcjonalnie mniej punktów, niż wynosi ich maksymalna liczba dla tego zadania.
- Do następnego etapu zostają zakwalifikowani uczniowie, którzy uzyskali 42 punkty lub więcej.

**Zadanie 1.**

*Za poprawnie rozwiązaną krzyżówkę – 3 punkty.*

*Jeżeli 1 błąd – 2 punkty, a jeżeli 2 błędy 1 punkt.*

<b>4</b>	·	2	+	4	=	12
+		·		-		
10	+	6	:	<b>3</b>	=	<b>12</b>
-		-		+		
<b>5</b>	+	<b>8</b>	-	<b>3</b>	=	10
=		=		=		
9		4		4		

**Zadanie 2.**

**2 punkty** za wstawienie poprawnie nawiasów w wyrażeniach.

**1 punkt** za wstawienie poprawnie nawiasów w jednym z wyrażień.

**A)  $(15 + 5) \cdot (32 : 4) = 160$**

**B)  $100 - (25 + 75 : 5) = 60$**

Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7	Zad. 8	Zad. 9	Zad. 10	Zad. 11	Zad. 12	Zad. 13
D	D	A	D	C	B	B	C	A	A	C

*Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt czyli w sumie 11 punktów.*

Zad.	Przykładowe rozwiązanie	Schemat punktowania	Liczba punktów															
14	$90 \text{ cm} : 25 = 3,6 \text{ cm}$ $180 \text{ cm} : 25 = 7,2 \text{ cm}$  $3,6 \text{ cm} = 36 \text{ mm}$ $7,2 \text{ cm} = 72 \text{ mm}$	<b>1 pkt.</b> za poprawną metodę obliczenia wymiarów <b>1 pkt.</b> za poprawny wynik obliczeń <b>1 pkt.</b> za zamianę cm na mm	<b>3 p.</b>															
15	<b>A.</b> kotlina <b>B.</b> wzniesienie o dwóch wierzchołkach	Po <b>1 pkt.</b> za każdą poprawną odpowiedź	<b>2 p.</b>															
16	<b>A.</b> południowo-wschodnim <b>B.</b> północno-wschodniej <b>Uwaga:</b> Dopuszczamy odpowiedź <b>B.</b> północnej	Po <b>1 pkt.</b> za każdą poprawną odpowiedź	<b>2p.</b>															
17	<b>A.</b> 250 m n.p.m. <b>B.</b> 200 m	Po <b>1 pkt.</b> za każdą poprawną odpowiedź	<b>2 p.</b>															
18	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Składnik pogody</th> <th>Przyrząd</th> <th>Jednostka pomiaru</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opady atmosferyczne</td> <td>deszczomierz</td> <td>milimetr (mm)</td> </tr> <tr> <td>Ciśnienie atmosferyczne</td> <td>barometr</td> <td>hektopaskal (hPa)</td> </tr> <tr> <td>Kierunek i prędkość wiatru</td> <td>wiatromierz</td> <td>kilometr na godzinę (km/h)</td> </tr> <tr> <td>Temperatura powietrza</td> <td>termometr</td> <td>stopień Celsjusza (<math>^{\circ} \text{C}</math>)</td> </tr> </tbody> </table>	Składnik pogody	Przyrząd	Jednostka pomiaru	Opady atmosferyczne	deszczomierz	milimetr (mm)	Ciśnienie atmosferyczne	barometr	hektopaskal (hPa)	Kierunek i prędkość wiatru	wiatromierz	kilometr na godzinę (km/h)	Temperatura powietrza	termometr	stopień Celsjusza ( $^{\circ} \text{C}$ )	Po <b>1 pkt.</b> za każdy prawidłowo wypełniony wiersz	<b>4 p.</b>
	Składnik pogody	Przyrząd	Jednostka pomiaru															
	Opady atmosferyczne	deszczomierz	milimetr (mm)															
	Ciśnienie atmosferyczne	barometr	hektopaskal (hPa)															
Kierunek i prędkość wiatru	wiatromierz	kilometr na godzinę (km/h)																
Temperatura powietrza	termometr	stopień Celsjusza ( $^{\circ} \text{C}$ )																

Zadanie	19	20
Odpowiedź I	FAŁSZ	FAŁSZ
Odpowiedź II	FAŁSZ	PRAWDA
Odpowiedź III	PRAWDA	FAŁSZ
Odpowiedź IV	FAŁSZ	PRAWDA

Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt, czyli w sumie 8 punktów.

Zad.	Przykładowe rozwiązanie	Schemat punktowania	Liczba punktów
21	<p><b>I sposób</b></p> $\frac{3}{4} \text{ ceny gry} + 0,6 \text{ ceny gry} \text{ to } 1,35 \text{ ceny gry}$ <p>Z treści zad. wynika, że 0,35 ceny gry stanowi 21 zł, zatem cena gry to 60 zł</p>	<p><b>I sposób</b></p> <p><i>1 punkt</i> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy jaką część ceny gry mają obaj chłopcy</p> <p><i>2 punkty</i> otrzymuje uczeń, jeżeli poda jaką częścią ceny gry jest 21 zł</p> <p><i>3 punkty</i> otrzymuje uczeń za rozwiązanie, czyli obliczenie ceny gry.</p>	3 p.
	<p><b>II sposób</b></p> <p><math>x</math> – cena gry</p> <p><math>\frac{3}{4}x</math> – kwota, jaką dysponował Tomek,</p> <p><math>0,6x</math> – kwota, jaką dysponował Rafał</p> $\frac{3}{4}x + 0,6x = x + 21 \quad   \cdot 20$ $15x + 12x = 20x + 420$ $x = 60 \text{ zł}$ <p>Odp.: Gra kosztowała 60 zł.</p>	<p><b>II sposób</b></p> <p><i>1 punkt</i> otrzymuje uczeń za zapisanie zależności między ceną gry, a oszczędnościami chłopców</p> <p><i>2 punkty</i> otrzymuje uczeń, jeżeli ułoży równanie</p> <p><i>3 punkty</i> otrzymuje uczeń za obliczenie ceny gry (60zł)</p>	
22	<p><math>10 - 7 = 3</math> to długość przekątnej zacieniowanego kwadratu.</p> <p>Aby obliczyć pole tego kwadratu można skorzystać ze wzoru na pole rombu <math>(3 \cdot 3) : 2 = 4,5 \text{ cm}^2</math></p> <p>lub zauważyć, że zacieniowany kwadrat składa się z 4 przystających trójkątów prostokątnych o przyprostokątnych długości 1,5, skąd pole kwadratu to <math>4(1,5 \cdot 1,5) : 2 = 4,5 \text{ cm}^2</math></p>	<p><i>1 punkt</i> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy długość przekątnej kwadratu</p> <p><i>2 punkty</i> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy pole kwadratu</p>	2 p.

23	<p>Pole pow. podłogi = <math>6 \text{ m}^2</math>  pole pow. ścian = <math>2(2 \cdot 3) + 2(2 \cdot 2) = 20 \text{ m}^2</math>  razem <math>26 \text{ m}^2</math>.</p> <p>pole pow. podłogi i ścian z pominięciem pow. drzwi = <math>26 \text{ m}^2 - 1,6 \text{ m}^2 = 24,4 \text{ m}^2</math>  pole jednego kafelka = <math>20 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 400 \text{ cm}^2 = 0,04 \text{ m}^2</math></p> <p>potrzebna liczba kafelków:  <math>24,4 \text{ m}^2 : 0,04 \text{ m}^2 = 610</math></p> <p>liczba paczek, które należy kupić:  <math>610 : 20 = 30,5</math> paczki</p> <p>Odp. Należy kupić 31 paczek kafelków.</p> <p><b>Inny sposób obliczenia</b>  <math>20 \cdot 0,04 = 0,8 \text{ (m}^2\text{)}</math>  <math>24,4 : 0,8 = 30,5</math></p>	<p><b>1 punkt</b> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy pole podłogi i ścian łącznie z drzwiami lub obliczy pole jednego kafelka</p>	4 p.
	<p><b>2 punkty</b> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy pole podłogi i ścian bez drzwi i pole jednego kafelka</p>		
	<p><b>3 punkty</b> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy potrzebną liczbę kafelków</p>		
	<p><b>4 punkty</b> otrzymuje uczeń, jeżeli obliczy liczbę paczek i poda (wskaże) poprawną odpowiedź (31 paczek)</p> <p><b>Uwaga:</b>  Błędy rachunkowe – obniżamy o 1 p</p>		
24	<p>Z treści zad. wynika, że  6 spódnic + 5 żakietów to 15 m 2 dm  12 spódnic + 7 żakietów to 25 m 6 dm</p> <p>Po dwukrotnym powiększeniu pierwszej zależności otrzymujemy  <u>12 spódnic + 10 żakietów to 30 m 4 dm</u>  czyli na 3 żakiety przypada:  <math>30 \text{ m } 4 \text{ dm} - 25 \text{ m } 6 \text{ dm} = 4 \text{ m } 8 \text{ dm}</math>  zatem na jeden żakiet potrzeba:  <math>4 \text{ m } 8 \text{ dm} : 3 = 1 \text{ m } 6 \text{ dm}</math> materiału  a na jedną spódnicę potrzeba 1 m 2 dm ,  bo  <math>(15,2 - 5 \cdot 1,6) : 6 = 1,2 \text{ (m)}</math></p>	<p><b>1 punkt</b> otrzymuje uczeń jeżeli obliczy ilość materiału na 12 spódnic + 10 żakietów</p>	4 p.
	<p><b>2 punkty</b> otrzymuje uczeń jeżeli obliczy ilość materiału na 3 żakiety</p>		
	<p><b>3 punkt</b> otrzymuje uczeń jeżeli obliczy ilość materiału na 1 żakiet</p>		
	<p><b>4 punkt</b> otrzymuje uczeń jeżeli obliczy ilość materiału na 1 spódnicę</p>		
	<p><b>Inny sposób obliczenia</b>  <math>6s + 5\acute{z} = 15,2</math>  <math>12s + 7\acute{z} = 25,6</math>  stąd  <math>6s + 5\acute{z} = 15,2</math>  <u><math>6s + 2\acute{z} = 10,4</math></u>  stąd  <math>3\acute{z} = 4,8</math>  <math>\acute{z} = 1,6</math>  itd.</p>	<p>obliczenie ilości materiału na 6 spódnic i 2 żakiety  <b>1 p.</b></p> <p>cd. jak wyżej</p>	