

# Małe olimpiady przedmiotowe

---

## Test z matematyki



*Imię i nazwisko*

.....

*Szkoła*

.....

### ORGANIZATORZY:

Wydział Edukacji  
Urzędu Miasta  
w Koszalinie

Centrum Edukacji  
Nauczycieli  
w Koszalinie

Szkoła  
Podstawowa  
nr 17  
w Koszalinie

Szkoła  
Podstawowa  
nr 18  
w Koszalinie

*Drogi Uczniu,*

**test składa się z 20 zadań, na rozwiązanie których masz  
60 minut.**

**W zadaniach od 1 do 11 zaznacz jedną właściwą odpowiedź.**

**W zadaniach od 12 do 18 wpisz rozwiązania w wyznaczone  
miejsca.**

*Podpisz test i oddaj komisji.*

*Powodzenia!*

*Koszalin, kwiecień 2014*

**Zadanie 1.**

Pitagoras urodził się w roku 572 p.n.e., Mikołaj Kopernik urodził się w roku 1473. Ile lat później od Pitagorasa urodził się Mikołaj Kopernik?



- A. 2045      B. 2044      C. 2043      D. 901

**Zadanie 2.**

2014 cyfra rozwinięcia dziesiętnego ułamka  $\frac{4}{11}$  to:

- A. 3      B. 4      C. 6      D. 11

**Zadanie 3.**

Jarek waży półtora razy więcej niż Paulina, która waży dwa razy więcej niż mała Julka. Wszyscy troje ważą 60 kg. Ile waży Paulina?



- A. 10 kg      B. 20 kg      C. 15 kg      D. 45 kg

**Zadanie 4.**

17% pewnej liczby jest o 1 większe od 12 % tej liczby. Co to za liczba?

- A. 0,2      B. 20      C. 2      D. 40

**Zadanie 5.**

Półowa liczby  $2^{40} \cdot 4^{20}$  wynosi

- A.  $2^{40}$       B.  $2^{79}$       C.  $1^{80}$       D.  $4^{30}$

**Zadanie 6.**

Wartością wyrażenia  $(-16) : (-2) \cdot 4 : (-2) - [(-4) - 4 + (-8) \cdot (-2)] : (-4)$  jest

- A. -16      B. -24      C. -8      D. -14

**Zadanie 7.**

Jeżeli 4 pracowników sadzi 500 sadzonek w ciągu 2 godzin to, w jakim czasie 2 pracowników posadzi 1500 sadzonek?

- A. 6      B. 12      C. 24      D. 48

**Zadanie 8.**

Staw zarasta rzęsą, co dwa dni podwaja się obszar rzęsy, cały staw zarósł w ciągu 64 dni. Po ilu dniach zarośnięta była  $\frac{1}{4}$  powierzchni stawu?

- A. 8                      B. 16                      C. 32                      D. 60

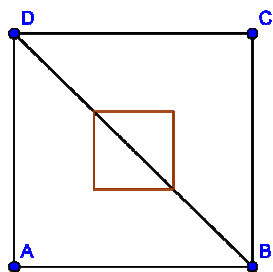
**Zadanie 9.**

Rowerzysta jadący z prędkością 16 km/h po upływie 30 minut dogonił pieszego, który wyruszył o 50 minut wcześniej, nim wyjechał rowerzysta. Z jaką prędkością poruszał się pieszy?

- A. 6 km/h                      B. 10 km/h                      C. 8 km/h                      D. 12 km/h

**Zadanie 10**

Przekątną kwadratu ABCD o boku 1 dm podzielono na 3 równe części. Środkowa część jest przekątną małego kwadratu. Jakie jest jego pole?



- A.  $\frac{1}{9} dm^2$                       B.  $\frac{1}{3} dm^2$                       C.  $\frac{1}{8} dm^2$                       D.  $\frac{1}{18} dm^2$

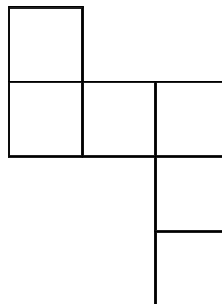
**Zadanie 11.**

Ile trójkątów wyznaczają wierzchołki pięciokąta foremnego ABCDE?

- A. 10                      B. 9                      C. 8                      D. 7

**Zadanie 12.**

Obwód przedstawionej figury utworzonej z 6 jednakowych kwadratów wynosi 28 cm. Ile wynosi pole tej figury?



**Zadanie 13.**

W miejsce gwiazdek wstaw odpowiednio dobrane tak, aby poniższy zapis był poprawny.

		★	5	4	cyfry
	×		★	2	
<hr/>					
		★	0	8	
+	★	6	★		
<hr/>					
	★	1	2	★	

**Zadanie 14.**

Obecnie Ania jest 2 razy starsza od swego brata, a 3 lata temu była od niego 3 razy starsza. Ile lat ma Ania, a ile jej brat?

**Zadanie 15.**

Turysta miał do przebycia pewną trasę. Pierwszego dnia przebył  $\frac{1}{12}$  trasy, drugiego dnia pokonał  $\frac{2}{11}$  pozostałej trasy, a trzeciego dnia przebył pozostałe 15 km. Ile kilometrów liczyła zaplanowana trasa?

**Zadanie 16.**

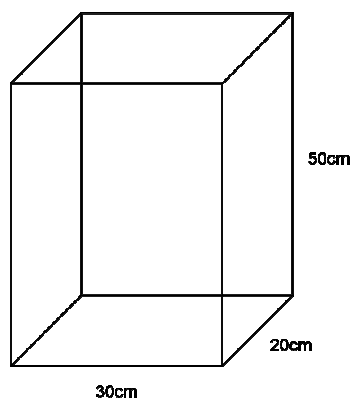
Powierzchnia prostokątnej działki wynosi 21 arów, a szerokość tej działki wynosi 42 metry. Ile metrów siatki należy wykorzystać na ogrodzenie tej działki?

**Zadanie 17.**

W pewnym trójkącie średni kąt jest trzy razy większy od najmniejszego, największy jest dwa razy większy od średniego. Oblicz miarę największego kąta.

**Zadanie 18.**

Do kontenera o wymiarach  $4m \times 6m \times 10m$  chcemy włożyć pudełka o wymiarach jak na rysunku. Ile pudełek maksymalnie zmieścimy?



## Schemat punktowania Małej Olimpiady Przedmiotowej Matematyka 2014

Rozwiązania zadań zostały ocenione w sposób holistyczny. Każde rozwiązanie przedstawione w inny lecz prawidłowy sposób zostało ocenione.

### Zadania zamknięte (prawidłowy wynik- 1 punkt)

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Odpowiedź	B	C	B	B	B	D	B	D	A	A	A

### Zadania otwarte

#### Zadanie 12. (2 punkty)

$$28:14= 2 \text{ cm}$$

$$P_{\text{małego kwadratu}}= 4 \text{ cm}^2$$

$$P_{\text{figury}}= 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^2$$

- rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu ..... 0 pkt
- zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – obliczenie pola małego kwadratu..... 1 pkt
- zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 2 pkt

#### Zadanie 13. (3 punkty)

		2	★	5	4
	×		3	★	2
		5	★	0	8
+	7	★	6	2	★
	8	★	1	2	8

- rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu ..... 0 pkt
- rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **uczeń wstawił prawidłowo 3 liczby**..... .1 pkt
- zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – **uczeń wstawił prawidłowo 5 liczb**.....2 pkt
- zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** . ..... 3 pkt

#### Zadanie 14. (3 punkty)

	teraz	3 lata temu
wiek Ani	$2x$	$2x-3$
Wiek brata	$x$	$x-3$

$$3(x-3)=2x-3$$

$$3x-9=2x-3$$

$$x=6$$

Odpowiedź: Ania ma 12 lat, jej brat 6 lat.

Przykładowe rozwiązanie ucznia (ocenione na 3 punkty)

Ania- 2 razy starsza od brata

3 lata temu – 3 razy starsza

Liczby podzielne przez 2 i 3: 6, 12, 18

Ania ma teraz np.12

$12:2=6$  ---- brat Ani

$$12-3=9$$

$$6-3=3$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

Ania ma teraz 6

$$6:2=3$$

$$6-3=3$$

$$3-3=0$$

Odpowiedź: Ania ma 12 lat, jej brat 6 lat.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu ..... 0 pkt

2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – ułożenie równania lub kilka dobrych prób dopasowania wyniku i dokonania oceny ich poprawności, bez podania prawidłowego wyniku..... 1 pkt

3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie - obliczenie wieku Ani lub brata lub podanie prawidłowego wyniku bez uzasadnienia lub sprawdzenia wyniku ..... 2 pkt

4. zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 3 pkt

**Zadanie 15. (3 punkty)**

$x$ - długość trasy

$$\frac{1}{12}x + \frac{2}{11} \cdot \frac{11}{12}x + 15 = x$$

$$\frac{3}{12}x + 15 = x$$

$$\frac{9}{12}x = 15$$

$$3x = 60$$

$$x = 20$$

Odpowiedź: Trasa liczyła 20 km.



Przykładowe rozwiązanie ucznia (ocenione na 3 punkty)

$$1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{11}{12} \cdot \frac{2}{11} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$15km = \frac{3}{4} \text{ trasy}$$

$$15km : \frac{3}{4} = 15 \cdot \frac{4}{3} = 20km$$

Odpowiedź: Trasa liczyła 20 km.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu ..... 0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – zapisanie nierówności lub częściowe obliczenie na ułamkach..... .1 pkt
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie- rozwiązanie nierówności z błędem rachunkowym lub obliczenie na ułamkach z błędem rachunkowym lub obliczenie na ułamkach, że trzeci dzień to  $\frac{3}{4}$  trasy ..... 2 pkt
4. zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 3 pkt

**Zadanie 16. (3 punkty)**

$$P=21 \text{ a}= 2100m^2$$

$$2100:42=50m$$

$$\text{Obwód}=100+84=184 \text{ m}$$

Odpowiedź. Na ogrodzenie działki należy wykorzystać 184 m.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu – np. gdy uczeń nie zamienia arów na m<sup>2</sup> i kontynuuje rozwiązanie.....0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – zamiana jednostek..... .1 pkt
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – obliczenie długości działki lub obliczenie obwodu z błędem rachunkowym wynikającym np. z błędnej zamiany arów- pomyłki w zerach..... 2 pkt
4. zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 3 pkt

**Zadanie 17. (3 punkty)**

x- miara najmniejszego kąta

$$6x+3x+x=180^\circ$$

$$10x=180^\circ$$

$$x=18^\circ$$

$$6 \cdot 18^\circ = 108^\circ$$

Odpowiedź: Miara największego kąta wynosi 108°.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu ..... 0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze

trudności zadania – ułożenie równania lub zauważenie że należy sumę kątów w trójkącie podzielić przez 10..... .1 pkt

3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – rozwiązanie równania lub obliczenie w inny sposób  $18^\circ$  .. ..... 2 pkt

4. zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 3 pkt

**Zadanie 18. (3 punkty)**

$$4 \cdot 6 \cdot 10 = 240m^2$$

$$V = 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,3 = 0,030m^3$$

$$240 : 0,03 = 8000$$

Odpowiedź: Zmieścimy maksymalnie 8000 pudełek.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu – rozwiązanie, w którym są pomieszanе jednostki..... 0 pkt

2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – obliczenie objętości kontenera lub pudełka..... .1 pkt

3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – obliczenie objętości pudełka i kontenera..... 2 pkt

4. zadanie zostało rozwiązane bezbłędnie . ..... 3 pkt