

Kod ucznia	
------------	--

Łączna liczba punktów	
-----------------------	--

Numer zadania	1 – 13	14 – 16	17	18	19	20
Liczba punktów						

**Drogi Uczniu!**

Przed Tobą test składający się z 20 zadań. Za wszystkie zadania razem możesz zdobyć 45 punktów. Aby mieć szansę na tytuł LAUREATA musisz zdobyć przynajmniej 36 punktów.

Nie używaj korektora. Nie możesz korzystać z kalkulatora.

Na rozwiązanie zestawu zadań masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

---

**ZADANIA ZAMKNIĘTE**

W zadaniach 1 – 13 może być po kilka poprawnych odpowiedzi. Wskaż je wszystkie, zaznaczając kółkiem. Gdy pomylisz się, wówczas błędną odpowiedź przekreśl krzyżykiem, a poprawną zaznacz kółkiem.

- Która figura ma dokładnie jedną oś symetrii?  
A. odcinek                      B. prosta                      C. okrąg                      D. półprosta
- Adam, Bartek i Czarek na początku gry mieli żetony w stosunku 1 : 2 : 3. W czasie gry liczba używanych żetonów nie zmieniła się. Po zakończeniu gry żetony były podzielone między chłopców w stosunku 4 : 5 : 6. Jaki był rezultat gry?  
A. Adam zmniejszył liczbę żetonów, Czarek zwiększył, a Bartek pozostał z taką samą ich liczbą  
B. Adam zwiększył liczbę żetonów, Czarek zmniejszył, a Bartek pozostał z taką samą ich liczbą  
C. Adam i Czarek zmniejszyli liczbę żetonów, a Bartek pozostał z taką samą ich liczbą  
D. Adam i Bartek zwiększyli liczbę żetonów, a Czarek zmniejszył ich liczbę
- W urnie znajduje się 5 kul białych i 8 czarnych. Aby prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej było równe  $\frac{1}{2}$  należy:  
A. dodać do urny 2 kule czarne                      B. dodać do urny 3 kule białe  
C. zabrać z urny 3 kule czarne                      D. zabrać z urny 1 kulę białą
- Przekątne pięciokąta foremnego wychodzące z jednego wierzchołka tworzą kąt o mierze:  
A.  $72^{\circ}$                       B.  $60^{\circ}$                       C.  $54^{\circ}$                       D.  $36^{\circ}$

5. Która z wymienionych liczb jest średnią arytmetyczną dwóch kolejnych liczb pierwszych?  
A. 34                      B. 27                      C. 20                      D. 14
6. Przekrój osiowy stożka jest trójkątem prostokątnym. Objętość tego stożka jest równa  $9\pi$ . Tworząca stożka ma długość:  
A. 6                      B.  $3\sqrt{2}$                       C.  $3\sqrt{3}$                       D. 7
7. Kula ma objętość  $36\pi \text{ cm}^3$ , więc:  
A. promień kuli ma długość 6 cm  
B. pole koła wielkiego kuli jest równe  $9\pi \text{ cm}^2$   
C. pole powierzchni kuli jest równe  $36\pi \text{ cm}^2$   
D. Objętość kuli o promieniu 3 razy krótszym od promienia danej kuli jest równa  $12\pi \text{ cm}^3$
8. Sześć maszynistek przepisuje pewną pracę w 15 dni. Ile maszynistek przepisze tę samą pracę w ciągu 10 dni?  
A. 4                      B. 8                      C. 9                      D. 10
9. Jeżeli  $a*b = ab + a + b$  i  $3*5 = 2*x$ , to  $x$  równa się:  
A. 4                      B. 6                      C. 7                      D. 9
10. Statek płynący z prędkością 9 km/h przecina linię równika pod kątem  $30^\circ$  i nie zmienia kierunku. Jaka będzie odległość statku od równika po upływie doby?  
A.  $108\sqrt{3}$  km                      B. 108 km                      C.  $216\sqrt{3}$  km                      D. 216 km
11. Uczeń zapomniał dwie ostatnie cyfry sześciocyfrowego numeru telefonu kolegi. Wykreca 4 dokładnie zapamiętane cyfry, a następnie dwie ostatnie na chybił trafił. Jakie jest prawdopodobieństwo, że za pierwszym razem dodzwoni się do kolegi?  
A.  $\frac{1}{45}$                       B.  $\frac{1}{50}$                       C.  $\frac{1}{100}$                       D.  $\frac{1}{90}$
12. Funkcja określona w zbiorze liczb rzeczywistych wzorem  $y = -\frac{mx-4}{2}$  jest:  
A. rosnąca, gdy  $m$  jest liczbą dodatnią                      B. stała, gdy  $m$  jest równe 0  
C. malejąca, gdy  $m$  jest liczbą nieujemną                      D. rosnąca, gdy  $m$  jest liczbą ujemną
13. Pewien miliarder dziwak pozostawił swoim synom następujący testament: *W moim ogrodzie rosną kolejno posadzone drzewa: 1 – czereśnia, 2 – grusza, 3 – jabłoń, 4 – śliwa. Pod jednym z nich zakopałem skarb. Żeby go znaleźć musicie zrywać po jednym liściu z każdego drzewa w następującej kolejności: 12343212343... Pod drzewem, z którego zerwiecie 3003 liść, znajdziecie zakopany skarb.* Jak nazywa się drzewo, pod którym znajduje się skarb?  
A. czereśnia                      B. grusza                      C. jabłoń                      D. śliwa



## ZADANIA OTWARTE

***W zadaniach 17 – 20 rozwiązanie wpisz bezpośrednio pod treścią zadania. Zaprezentuj cały tok rozumowania (wykonaj rysunki pomocnicze, opisz niewiadome, zamieść konieczne wyjaśnienia, podaj odpowiedź).***

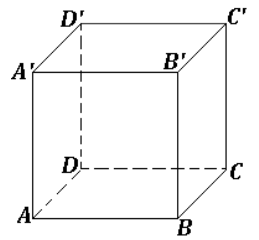
**17.** (0 – 4 pkt.)

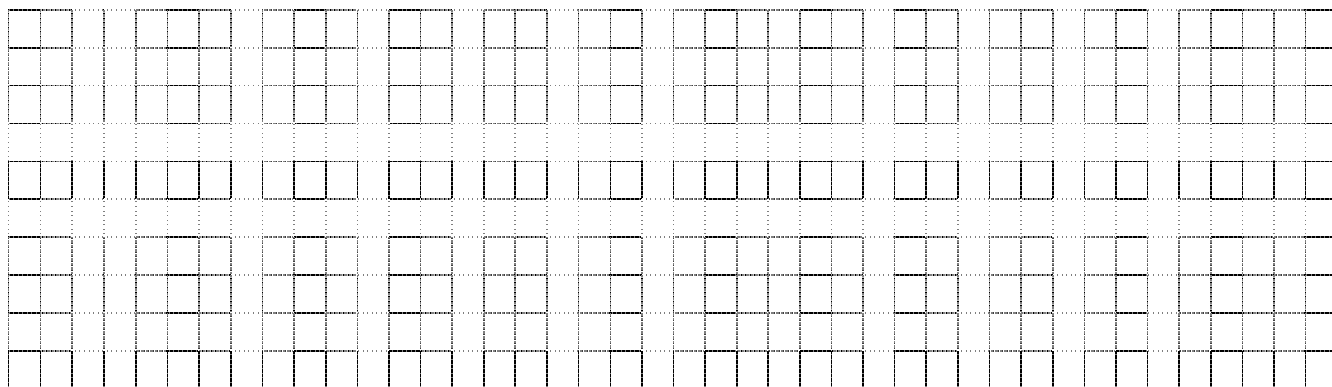
Uzasadnij, że czworokąt, którego wierzchołkami są punkty przecięcia dwusiecznych kątów wewnętrznych równoległoboku, jest prostokątem.

A 10x10 grid of squares, each divided into four quadrants by a horizontal and vertical line. The grid is used for a logic puzzle.

**18.** (0 – 4 pkt.)

Po sześciacie przedstawionym na rysunku z wierzchołka A do wierzchołka A' wędruje mrówka, przechodząc przez wszystkie ściany boczne. Narysuj najkrótszą drogę mrówki oraz oblicz jej długość. Długość krawędzi sześcianu jest równa  $a$  cm.

A large grid of squares, 5 rows high and 12 columns wide, intended for drawing. The grid is composed of small squares, with each row containing 12 squares and each column containing 5 squares.

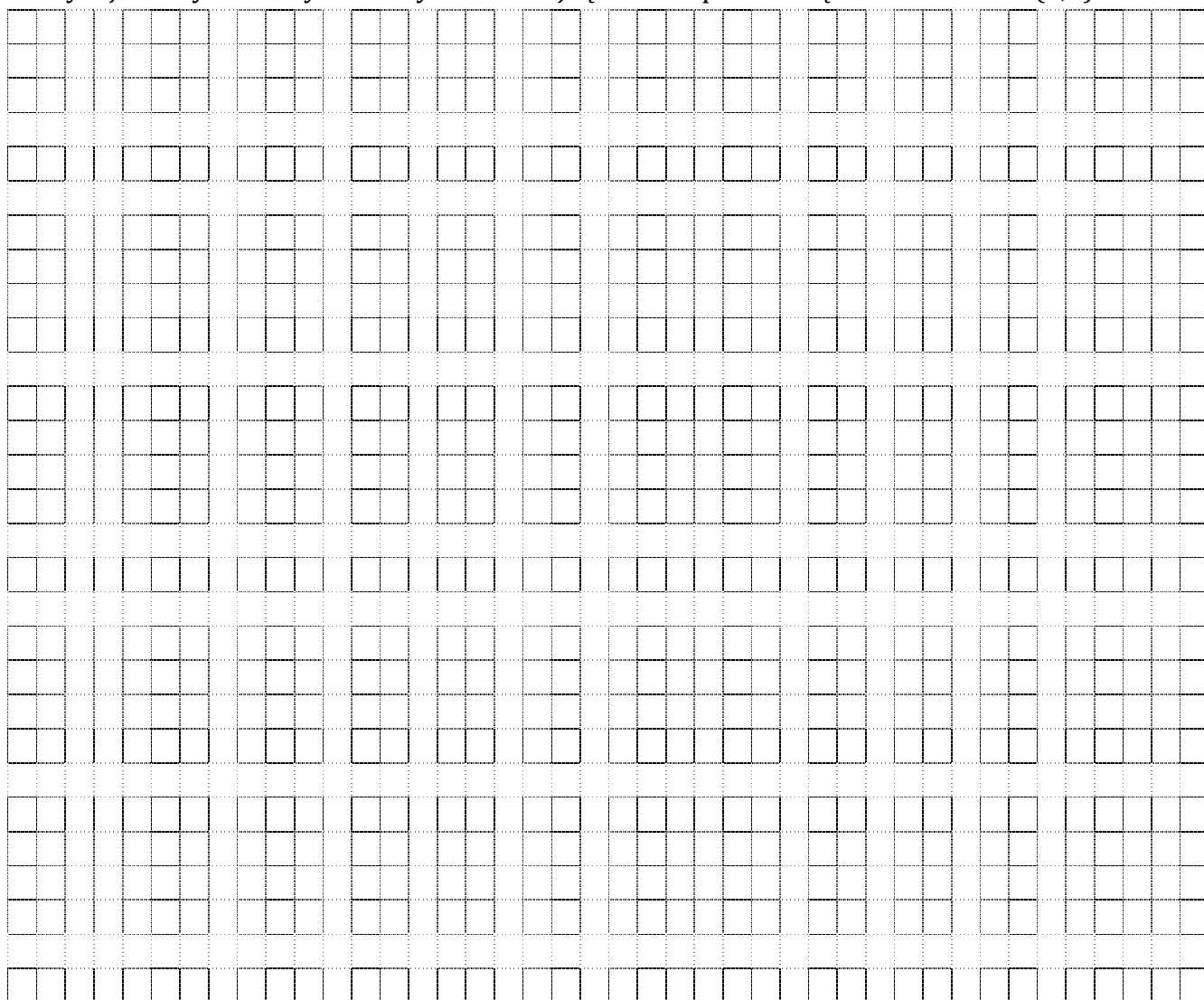


Odpowiedź: .....

**19. (0 – 6 pkt.)**

Wykres funkcji  $y = -\frac{x}{2} + 3$  przecina osie układu współrzędnych w punktach A i B.

Narysuj ten wykres i wyznacz wysokość trójkąta AOB opuszczoną z wierzchołka O(0,0).



Odpowiedź: .....

**20.** (0 – 6 pkt.)

Różnica kwadratów dwóch liczb całkowitych jest równa 29. Znajdź wszystkie pary liczb, które spełniają ten warunek.

Odpowiedź: .....

***BRUDNOPIS (nie podlega sprawdzeniu)***



