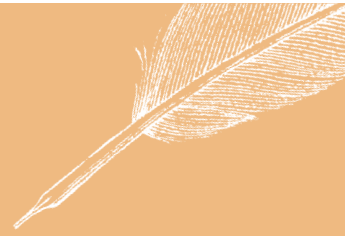


Sprawdź,
czy zdasz!

Próbny egzamin gimnazjalny

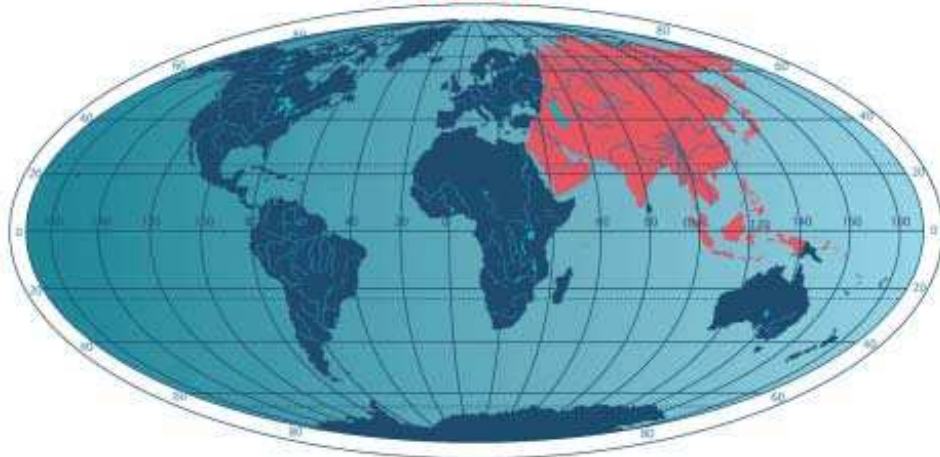


Część matematyczno-przyrodnicza

Gimnazjalisto! Codziennie drukujemy próbne egzaminy gimnazjalne przygotowane przez ekspertów „Gazety”. Dziś część matematyczno-przyrodnicza, jutro – język angielski i niemiecki

CZAS PRACY: 120 MIN

AZJA



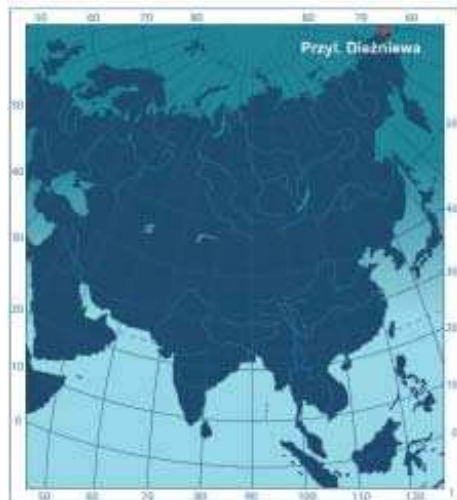
Zadanie 1. (0-1)

Powierzchnia wszystkich lądów jest równa około 149,1 mln km². Azja zajmuje około 29,8% powierzchni wszystkich lądów. Powierzchnia Azji jest równa około

- A. 4,44 mln km². C. 44,4 mln km².
B. 34,4 mln km². D. 54,4 mln km².

Zadanie 2. (0-1)

Na mapie zaznaczono Przyładek Dieżniewa, najbardziej wysunięty na wschód punkt Azji.



Współrzędne geograficzne Przyłodka Dieżniewa to:

- A. 67°N, 170°E. C. 66°N, 170°E.
B. 67°N, 170°W. D. 66°N, 170°W.

Zadanie 3. (0-1)

W Azji występują wszystkie strefy klimatyczne. Jest to efektem

- A. urozmaiconej rzeźby terenu Azji.
B. dużej średniej wysokości Azji nad poziom morza.
C. dużej rozciągłości równoleżnikowej Azji.
D. dużej rozciągłości południkowej Azji.

Zadanie 4. (0-1)

W Delhi (28°N, 77°E) jest 8:00 czasu słonecznego. Górowanie Słońca można wówczas zaobserwować w miejscu, którego długość geograficzna wynosi

- A. 17°W. C. 137°E.
B. 17°E. D. 137°W.

Zadanie 5. (0-1)

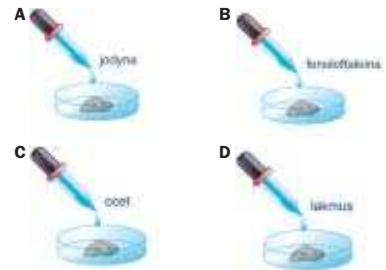
W Azji znajduje się zarówno najwyższy (Mount Everest – 8848 m n.p.m.), jak i najniższy punkt na Ziemi (depresja Morza Martwego – 417 m p.p.m.). Różnica wysokości między tymi punktami wynosi

- A. 9265 m.
B. 9265 m n.p.m.
C. 8431 m.
D. 8431 m n.p.m.

Zadanie 6. (0-1)

Mount Everest – najwyższy szczyt Ziemi położony w Himalajach Wysokich, na granicy Nepalu i Chin – jest zbudowany z granitów, gnejsów oraz wapieni i łupków.

Które z doświadczeń należy wykonać, aby dowiedzieć obecności wapienia w próbce skały?



Informacje do zadań od 7. do 10.

Na schemacie przedstawiono plan wejścia na najwyższy szczyt świata jednej z brytyjskich ekspedycji. Uczestnicy tej ekspedycji założyli obóz bazowy, a następnie na coraz większych wysokościach – cztery obozy pośrednie.



Na wykresie przedstawiono zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza.

Zadanie 7. (0-1)

Ciśnienie atmosferyczne na szczycie Mount Everest jest równe około

- A. 325 hPa. C. 1013 hPa.
B. 900 hPa. D. 3250 hPa.

Multimedialne słowniki języka polskiego

Wydawnictwo Naukowe PWN

W poniedziałek: Słownik frazeologiczny. Słownik idiomów polskich

Uwaga! Pierwszą płytę – Słownik języka polskiego i Zasady pisowni i interpunkcji i drugą płytę – Słownik wyrazów obcych, Słownik wyrazów bliskoznacznych można zamówić pod numerem telefonu 801 130 000 (koszt połączenia 0,29 zł netto w sieci TP SA) lub 22 555 44 00

Cena „Gazety” i płyty: 7,99 zł (w tym 22% VAT)

WYDAWNICTWO
NAUKOWE
PWN

gazeta

Zadanie 8. (0-1)
Największy przyrost energii potencjalnej wspinającego się bez dodatkowego obciążenia himalaisty następuje pomiędzy
A. bazą a obozem I.
B. obozem I a obozem II.
C. obozem II a obozem IV.
D. obozem IV a szczytem.

Zadanie 9. (0-1)
Przyrost energii potencjalnej alpinisty o całkowitej masie 100 kg w trakcie wyprawy z bazy na szczyt wynosi około
A. 355 000 J. C. 3 550 000 J.
B. 855 000 J. D. 8 550 000 J.

Zadanie 10. (0-1)
Organizm człowieka w obozie bazowym wymaga aklimatyzacji, ponieważ ciśnienie atmosferyczne w tym obozie jest około
A. trzykrotnie mniejsze niż na poziomie morza.
B. dwukrotnie mniejsze niż na poziomie morza.
C. dwukrotnie większe niż na poziomie morza.
D. trzykrotnie większe niż na poziomie morza.

Informacje do zadań 11. i 12.
W tabeli przedstawione są dane dotyczące Chin.

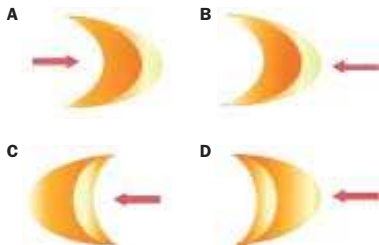
Kraj	Powierzchnia w tys. km ²	Liczba ludności w mln	Ludność miejska w % ogółu ludności	Urodzenia żywe na 1000 mieszkańców	Zgony na 1000 mieszkańców
Chiny	96729	1304,369	43	12,3	6,4

Źródło: „ŚWIAT W LICZBACH”, WS:P 2007/2008

Zadanie 11. (0-1)
Gęstość zaludnienia Chin wynosi około
A. 7,3 $\frac{osób}{km^2}$. B. 73 $\frac{osób}{km^2}$.
C. 136 $\frac{osób}{km^2}$. D. 1304 $\frac{osób}{km^2}$.

Zadanie 12. (0-1)
Powierzchnia Chin zapisana w notacji wykładniczej to:
A. $0,95729 \cdot 10^7 km^2$. C. $9,5729 \cdot 10^7 km^2$.
B. $9,5729 \cdot 10^6 km^2$. D. $95,729 \cdot 10^5 km^2$.

Zadanie 13. (0-1)
Południowa część pustyni Gobi ma charakter pustyni piaszczystej z licznymi wydhami barchanami. Który rysunek przedstawia ułożenie barchanu w stosunku do kierunku wiatru?



Zadanie 14. (0-1)
Na stepach centralnej Azji występują zarówno w stanie dzikim, jak i hodowlanym wielbłądy dwubarbne zwane baktrianami. Z podanych cech budowy wielbłąda dwubarbnego wybierz tę, która ułatwia poruszanie się po piaskach pustyni.
A. Grube futro. C. Grube wargi.
B. Szerokie kopyta. D. Gruba skóra na kolanach.

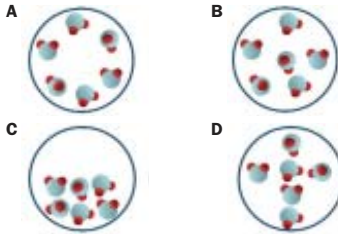
Zadanie 15. (0-1)
Głównym składnikiem piasku jest tlenek krzemu o wzorze sumarycznym SiO₂. Stosunek masowy krzemu do tlenu w tym tlenku jest równy 7:8. Ile gramów tlenku krzemu można otrzymać z 4 gramów tlenu?
A. 3 g B. 7,5 g C. 11 g D. 15 g

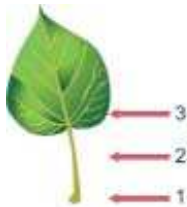
Zadanie 16. (0-1)
Oyu Tolgoi to złożo złota i miedzi w południowej części pustyni Gobi. Pierwiastki te w układzie okresowym opisują następujące liczby:



Wskaż zdanie prawdziwe.
A. Liczba elektronów walencyjnych w atomie złota jest większa niż w atomie miedzi.
B. Atom miedzi ma tyle samo powłok elektronowych, co atom złota.
C. W jądrze atomu miedzi znajduje się 29 protonów.
D. Atom złota ma 79 neutronów.

Zadanie 17. (0-1)
Wieczne lody Arktyki zajmują północne krańce kontynentu azjatyckiego i zwane są pustynią lodową. Który z rysunków przedstawia układ cząsteczek wody w lodzie?



Zadanie 18. (0-1)
W Azji uprawia się herbatę. Herbatę najwyższej jakości wytwarza się z młodych pączków kwiatowych i listków wierzchołkowych. Wskaż poprawny opis zewnętrznej budowy liścia.


- A. 1. nasada ogonka, 2. blaszka, 3. ogonek.
- B. 1. nasada blaszki, 2. ogonek, 3. blaszka.
- C. 1. nasada liścia, 2. blaszka, 3. ogonek.
- D. 1. nasada liścia, 2. ogonek, 3. blaszka.

Zadanie 19. (0-1)
W herbarcie znajdują się spore ilości fluoru, który
A. ma wpływ na odporność organizmu.
B. zapobiega próchnicy zębów.
C. reguluje procesy trawienia.
D. reguluje krążenie i wzmacnia naczynia krwionośne.

Zadanie 20. (0-1)
Herbatę czarną otrzymuje się w wyniku suszenia i lekkiej fermentacji liści.

Proces fermentacji polega na rozkładzie materii
A. organicznej, najczęściej cukrów prostych, w warunkach beztlenowych na prostsze związki organiczne.
B. nieorganicznej w warunkach beztlenowych na prostsze związki organiczne.
C. organicznej, najczęściej cukrów prostych, w warunkach tlenowych na złożone związki nieorganiczne.
D. nieorganicznej w warunkach tlenowych na prostsze związki nieorganiczne.

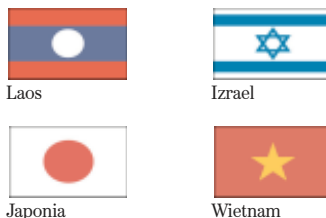
Informacje do zadań 21. i 22.
Na diagramie przedstawione są długości (w km) najdłuższych azjatyckich rzek.



Zadanie 21. (0-1)
Ile procent długości rzeki Jangcy stanowi długość rzeki Mekong?
A. Około 29% C. Około 71%
B. Około 42% D. Około 142%

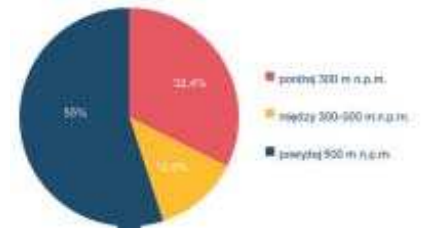
Zadanie 22. (0-1)
O ile procent rzeka Huang He jest dłuższa od rzeki Jenisej?
A. O około 25% C. O około 125%
B. O około 33% D. O około 133%

Zadanie 23. (0-1)
Na rysunkach przedstawiono flagi czterech azjatyckich państw.



Dokładnie jedną oś symetrii ma flaga
A. Izraela. C. Laosu.
B. Wietnamu. D. Japonii.

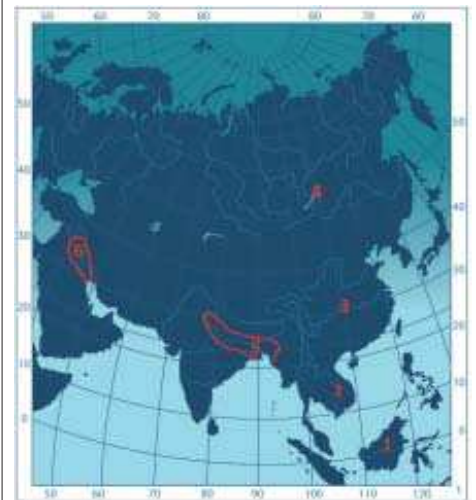
Informacje do zadań 24. i 25.
Azja (pomijając Antarktydę) jest kontynentem o najwyższej średniej wysokości wynoszącej 987 m n.p.m. Diagram przedstawia procentowy podział terytorium Azji ze względu na wysokość nad poziomem morza.



Zadanie 24. (0-1)
Kąt środkowy ilustrujący na diagramie powierzchnię obszarów o wysokości powyżej 500 m n.p.m. ma miarę
A. 188°. B. 192°. C. 198°. D. 202°.

Zadanie 25. (0-1)
Wskaż zdanie fałszywe.
A. Obszary o wysokości między 300 a 500 m n.p.m. zajmują więcej niż $\frac{3}{25}$ i mniej niż $\frac{7}{50}$ powierzchni Azji.
B. Obszary o wysokości poniżej 500 m n.p.m. zajmują $\frac{9}{20}$ powierzchni Azji.
C. Obszary o wysokości powyżej 500 m n.p.m. zajmują ponad 4 razy większą powierzchnię niż obszary o wysokości między 300 a 500 m n.p.m.
D. Obszary o wysokości poniżej 300 m n.p.m. zajmują więcej niż $\frac{1}{3}$ powierzchni Azji.

Zadanie 26. (0-3)
Na mapie konturowej liczbami zaznaczono wybrane obiekty geograficzne.



Dopasuj do liczby odpowiednią nazwę obiektu geograficznego wybranego spośród podanych poniżej:
Sumatra, Borneo, Jangcy, Huang He, Półwysp Malajski, Półwysp Indochiński, Jezioro Aralskie, jezioro Bajkał, Nizina Mezopotamska, Nizina Indusu, Nizina Gangesu.

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Informacja do zadań 27-29.
W łańcuchach górskich porośniętych lasami bambusowymi żyją pandy wielkie – zwierzęta zagrożone wyginięciem.

Poniższy diagram lodygowo-listkowy przedstawia masę (w kg) osobników pewnej populacji pand wielkich.

samice	6	7	8	9	10	11
8	5	4	2			
8	5	5	0			
	2	1	8	2	3	5
			9	0	3	5
			10	1	6	
			11	0	1	5

Liczby w żółtym pasku (lodydze) oznaczają dziesiątki, a liczby boczne (listki) oznaczają jednostki. Np. w lodydze jest 7 - jeden listek 5 z prawej strony oznacza, że w tej populacji jest jeden samiec, który ma masę 75 kg; cztery listki z lewej strony oznaczają, że w tej populacji jest jedna samica, która ma masę 70 kg, dwie samice o masach 75 kg i jedna o masie 78 kg.

Dokończenie ze s. 35 ▶▶▶

Zadanie 27. (0-2)

Oblicz średnią masę samic w tej populacji.

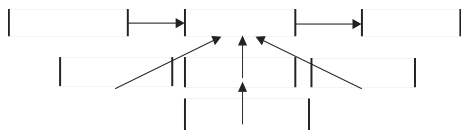
Zadanie 28. (0-1)

Podaj medianę masy samców w tej populacji.

Zadanie 29. (0-2)

Korzystając z poniższej informacji, ułóż łańcuch pokarmowy z udziałem pandy.

Ulubionym pożywieniem pandy są pędy bambusa, ale zjada również ryby, jaja ptaków oraz drobne gryzonie żywiące się nasionami roślin. Młode pandy często padają łupem lampartów.



Zadanie 30. (0-2)

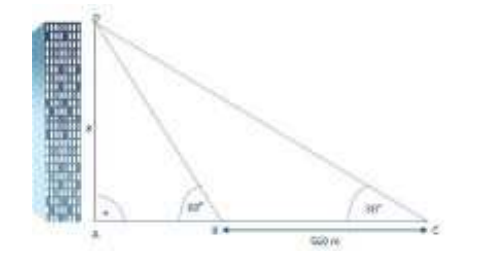
Cztery pandy zjadają w ciągu czterech dni 80 kg bambusa. Oblicz, ile kilogramów bambusa zjada jedna panda w ciągu jednego dnia.

Zadanie 31. (0-4)

W stadzie złożonym z baktrianów (wielbłądy dwugarbne) i dromaderów (wielbłądy jednogarbne) naliczono 67 garbów i 41 głów. Oblicz, ile baktrianów i ile dromaderów było w tym stadzie.

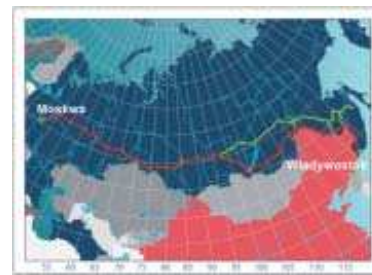
Zadanie 32. (0-4)

Jedną z najwyższych budowli świata jest Shanghai World Financial Center. Oblicz jego wysokość (x), wykorzystując poniższy rysunek. Wynik zaokrąglaj do pełnych metrów. Do obliczeń przyjmij $\sqrt{3} \approx 1,73$.



Informacja do zadania 33.

Na mapie kolorem czerwonym zaznaczona jest trasa najdłuższej kolei świata, tzw. Kolei Transsyberyjskiej. Prowadzi ona z Władywostoku do Moskwy i ma długość równą około 9288 km. Podróż pociągiem trwa 6 dob i 4 godziny.



Zadanie 33. (0-4)

Skład osobowy ciągną dwie lokomotywy pracujące ze średnią mocą 3500 kW każda. Oblicz, ile kilowatogodzin energii zużyją obie lokomotywy, ciągnąc skład na trasie z Moskwy do Władywostoku.

Zadanie 34. (0-3)

Azjatyckie złoża ropy naftowej stanowią 70% zasobów światowych. Surowiec ten jest źródłem wielu ważnych związków chemicznych.

Spośród podanych wybierz i podkreśl sześć wyrażen, które są nazwami produktów otrzymywanych z destylacji ropy naftowej.

- asfalt
- koks
- parafina
- benzyna
- nafta
- smoła
- butan
- olej lniany
- stearyna
- grafit
- olej napędowy
- torf

ODPOWIEDZI: ZADANIA ZAMKNIĘTE

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.		
C	D	D	C	A	C	A	C	C	A	C	B	C	B	D	B	B	C	A	D	B	A	C	B	B	C	D

Nr zad.	Rozwiązanie	Schemat punktacji	Lp.	Suma pkt
26.	1 - Borneo 2 - Półwysep Indochiński 3 - Jangcy 4 - jezioro Bajkał 5 - Nizina Gangesu 6 - Nizina Mezopotamska	poprawne nazwanie 2-3 obiektów poprawne nazwanie 4-5 obiektów poprawne nazwanie wszystkich obiektów	1 2 3	0-3
27.	średnia masa = $\frac{4 \cdot 60 + 4 \cdot 70 + 2 \cdot 80 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 8 + 2 \cdot 2 + 4 + 1}{10}$ średnia masa = $\frac{720}{10} = 72$ (kg)	metoda obliczenia średniej masy poprawny rachunek	0-1 0-1	0-2
28.	$\frac{93 + 95}{2} = 94$ (kg)	podanie mediany	0-1	0-1
29.	bambus → panda → lampart jaja → panda gryzonie → panda ryby → panda nasiona → gryzonie	5-6 poprawnych uzupełnień wszystkie poprawne uzupełnienia	1 2	0-2
30. I sp.	4 pandy - 4 dni - 80 kg 1 panda - 4 dni - 20 kg 1 panda - 1 dzień - 5 kg	prawidłowa metoda poprawny rachunek	0-1 0-1	0-2
30 II sp.	x - ilość bambusa, jaką zjada jedna panda w ciągu jednego dnia (kg) 4 · 4 - x = 80 16x = 80 x = 5 (kg)	oznaczenie niewiadomej i ułożenie równania poprawne rozwiązanie równania	0-1 0-1	0-2
31.	x - liczba baktrianów y - liczba dromaderów x + y = 41 2x + y = 67 $\begin{cases} x + y = 41 \\ 2x + y = 67 \\ -x - y = -41 \\ 2x + y = 67 \\ x = 26 \\ 26 + y = 41 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 26 \\ y = 15 \end{cases}$ W stadzie było 26 baktrianów i 15 dromaderów.	oznaczenie niewiadomych i zapisanie równania opisującego liczbę głów zapisanie równania opisującego liczbę garbów metoda rozwiązania układu równań poprawność rachunkowa i podanie odpowiedzi	0-1 0-1 0-1 0-1	0-4
32.	 $\angle DBC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ $\angle BDC = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ lub $\angle ADC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ $\angle ADB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ $\angle BDC = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ $ BD = BC = 569$ m	obliczenie miary kąta BDC zauważenie, że trójkąt BCD jest równoramienny	0-1 0-1	0-4

33.	$x = \frac{569\sqrt{3}}{2}$ $x \approx 284,5 - 1,73$ $x \approx 492,185$ $x \approx 492$ (m)	skorzystanie z własności trójkąta, którego kąty wewnętrzne mają miary 30°, 60°, 90° - zauważenie, że przeciwprostokątna ma długość 569 m, a x - wysokość trójkąta równobocznego o boku długości 569 m	0-1	0-4
	$\Delta E = W$	zauważenie, że zużyta energia jest równa pracy wykonanej przez obie lokomotywy	0-1	
34.	$P = \frac{W}{t}$ $W = P \cdot t = 3500 \text{ kW} \cdot 148 \text{ h} = 518000 \text{ kWh}$ $E = 2 \cdot W = 2 \cdot 518000 \text{ kWh}$ $E = 1036000 \text{ kWh}$	wykorzystanie wzoru na moc do obliczenia pracy jednej lokomotywy	0-1	0-3
	asfalt benzyna butan grafit	uwzględnienie faktu, że skład ciągną dwie lokomotywy	0-1	
	koks nafta olej lniany olej napędowy	poprawność rachunkowa w całym zadaniu	0-1	
	parafina smoła stearyna torf	6 poprawnie podkreślonych nazw	0-3	

AUTORZY: ZESPÓŁ EKSPERTÓW POD KIEROWNICTWEM URSZULI SAWICKIEJ-PATRZALEK
ILUSTRACJE: ANNA SALAMAGA

ZOSTAŃ OLIMPIJCYKIEM!

Rozpoczęła się VI Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów, trzyetapowy konkurs o zasięgu ogólnopolskim. Poniżej znajdziesz informacje na jej temat i zadania zawodów pierwszego stopnia. Zachęcamy do wzięcia udziału! Pierwszy etap olimpiady składa się z siedmiu zadań. Żeby wystartować w OMG, wystarczy rozwiązać co najmniej jedno. To, czy przejdiesz dalej, zależy od liczby uczestników, trudności zadań i jakości nadesłanych rozwiązań. Rozwiązania zadań należy przesłać do komitetu okręgowego właściwego terytorialnie dla szkoły najpóźniej 25 października 2010 r. Adresy komitetów okręgowych, zadania z poprzednich edycji OMG oraz inne bieżące informacje można znaleźć w internecie pod adresem www.omg.edu.pl

Uwaga! Zgodnie z decyzją ministra edukacji narodowej, laureaci OMG są zwolnieni z egzaminu gimnazjalnego z części matematyczno-przyrodniczej i przyjmowani do wybranego liceum w pierwszej kolejności.

1. Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} x^2 + x(y - 4) = -2 \\ y^2 + y(x - 4) = -2 \end{cases}$$

2. W pewnym czworokącie każdy wierzchołek połączono odcinkiem ze środkiem okręgu opisanego na przeciwległej ścianie. Okazało się, że otrzymane odcinki są wysokościami czworokąta. Wykaż, że czworokąt ten jest foremny.

3. Udowodnij, że dla każdych dodatnich liczb a, b, c spełniona jest nierówność.

$$\frac{a}{\sqrt{a+b}} + \frac{b}{\sqrt{b+c}} + \frac{c}{\sqrt{c+a}} > \sqrt{a+b+c}$$

4. Dany jest sześciokąt wypukły ABCDEF. Punkt X leży wewnątrz tego sześciokąta. Punkty K, L, M, N, P, Q są odpowiednio środkami boków AB, BC, CD, DE, EF, FA. Wykaż, że suma pól czworokątów QAKX, LCMX, NEPX nie zależy od wyboru punktu X.

5. W każde pole kwadratowej tablicy 100x100 wpisano liczbę rzeczywistą. Okazało się, że suma liczb wpisanych w każde cztery pola, które można nakryć L-tetraminem, jest równa 0. Wyznacz sumę liczb wpisanych w pola, które znajdują się na obu przekątnych tablicy.

Uwaga: L-tetraminem nazywamy figurę składającą się z czterech kwadratów o boku 1, ułożonych jak na rysunku obok. L-tetramina można obracać i odbijać symetrycznie.

6. Czworokąt wypukły ABCD jest wpisany w okrąg. Jego przekątne przecinają się w punkcie E, a kąt BEC jest rozwarty. Prosta przechodząca przez punkt C i prostopadła do prostej AC przecina prostą przechodzącą przez punkt B i prostopadłą do prostej BD w punkcie F. Wykaż, że proste EF i AD są prostopadłe.

7. Udowodnij, że nie istnieją dodatnie liczby nieparzyste a i b spełniające równanie. $a^2 - b^3 = 4$