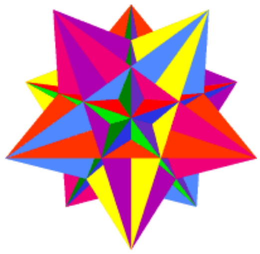
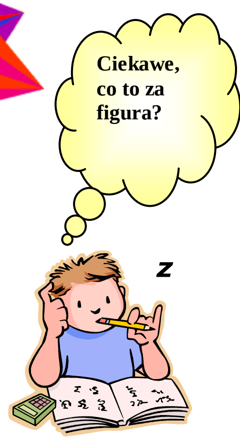
Extra Matma





Gazetka Matematyczna Publicznego Gimnazjum nr 3 nr5.V-VI2019r

Witamy serdecznie wszystkich naszych czytelników po przerwie związanej z egzaminem gimnazjalnym i maturalnym. Mamy nadzieję, że ten czas odpoczynku wpłynie korzystnie na naszą aktywność w końcówce roku szkolnego.

Komunikaty

- Uczniom klas trzecich PG i ósmych SP przypominamy, że warto powalczyć o oceny na koniec roku, gdyż one w przeliczeniu na punkty pomogą Wam w dostaniu się do wymarzonej szkoły ponadgimnazjalnej.
- Czekają nas ostatnie etapy konkursów matematycznych m.in. konkurs na łamach Extra Matma (na rozwiązania czekamy do 7 czerwca)

Myśl miesiąca

"Oprócz matematyki nie istnieje żadna niezawodna wiedza z wyjątkiem tej, która wywodzi się z matematyki."
ROBERT REKORD

HUMOR

W szkole na matematyce pani pyta Jasia:
-Jasiu co to jest kąt??
Jasio na to:
-Kąt to najbrudniejsza część mojego pokoju

Wspomnienia z egzaminu gimnazjalnego klas trzecich

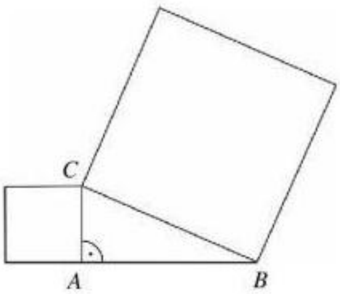
Przedstawiamy wybrane zadania z arkusza, które mogły sprawić małe problemy.

Zadanie 8. (0–1)
Do zbiornika wypełnionego w 65% wodą dolano 12 litrów wody. Teraz woda wypełnia 80% pojemności zbiornika.

Ile litrów wody jest teraz w zbiorniku? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 52 litry **B.** 64 litry **C.** 77 litrów **D.** 80 litrów

Zadanie 16. (0–1)
Na dwóch bokach trójkąta prostokątnego *ABC* zbudowano kwadraty. Pole kwadratu zbudowanego na boku *BC* jest równe 169, a pole kwadratu zbudowanego na boku *AC* jest równe 25.

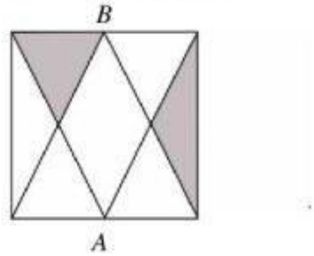


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Bok *BC* ma długość 13.	P	F
Pole kwadratu zbudowanego na boku *AB* jest równe 144.	P	F

Zadanie 15. (0–1)

Punkty A i B są środkami boków kwadratu o polu $36a^2$.



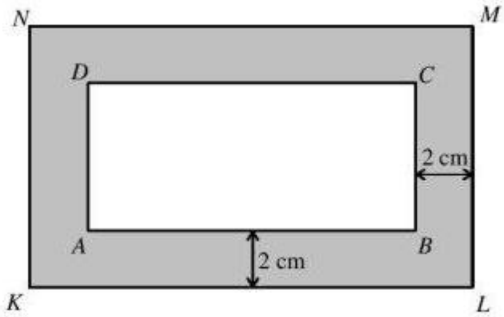
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma pól zacieniowanych części kwadratu jest równa

A. $2{,}25a^2$ **B.** $4{,}5a^2$ **C.** $9a^2$ **D.** $18a^2$

Zadanie 18. (0–1)

Prostokątna ramka ma szerokość 2 cm oraz $|KL| = 15$ cm, $|NK| = 9$ cm (patrz rysunek).



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Prostokąty *ABCD* i *KLMN* są podobne.	**P**	**F**
Obwód prostokąta *ABCD* jest o 8 cm mniejszy od obwodu prostokąta *KLMN*.	**P**	**F**

Zadanie 20. (0–1)

Z sześcianu o objętości 27 cm^3 usunięto jedną kostkę sześcienną o krawędzi 1 cm. Ściana usuniętej kostki należała do ściany sześcianu, ale żaden z wierzchołków tej kostki nie należał do krawędzi sześcianu.

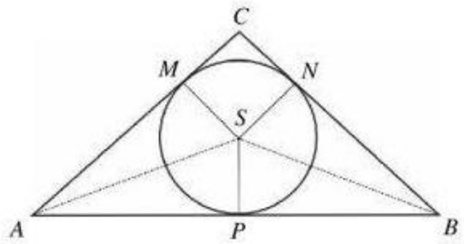
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole powierzchni powstałej bryły jest równe

A. 48 cm^2 **B.** 54 cm^2 **C.** 58 cm^2 **D.** 59 cm^2

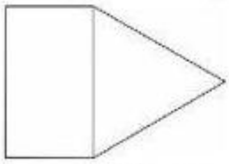
Zadanie 21. (0–2)

W trójkąt równoramienny ABC ($|AC| = |BC|$) wpisano okrąg o środku S. Punkty wspólne okręgu i trójkąta oznaczono literami M, N i P. Uzasadnij, że trójkąty ASM i PBS są przystające.



Zadanie 22. (0–3)
Na statku wycieczkowym są 33 miejsca dla pasażerów. Uczniowie klas IIIa i IIIb planują wycieczkę tym statkiem. W każdej z tych klas jest mniej niż 33 uczniów. Aby wszystkie miejsca dla pasażerów były na statku zajęte, należy do wszystkich uczniów klasy IIIa dołączyć $\frac{1}{3}$ uczniów klasy IIIb albo do wszystkich uczniów klasy IIIb dołączyć $\frac{1}{4}$ uczniów klasy IIIa. Ilu uczniów jest w każdej z tych klas? Zapisz obliczenia.

Zadanie 23. (0–4)
Na rysunku przedstawiono fragment siatki graniastosłupa prawidłowego trójkątnego.



Pole narysowanego trójkąta jest równe $16\sqrt{3}$ cm^2, a pole prostokąta jest równe $24\sqrt{3}$ cm^2. Oblicz objętość tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.

Terminem ogłaszania wyników egzaminu gimnazjalnego jest **16 czerwca 2019 roku**. To właśnie wtedy uczniowie piszący egzaminy w kwietniu dowiedzą się jak im poszło (mamy nadzieję, że dobrze).

Co dalej po gimnazjum?

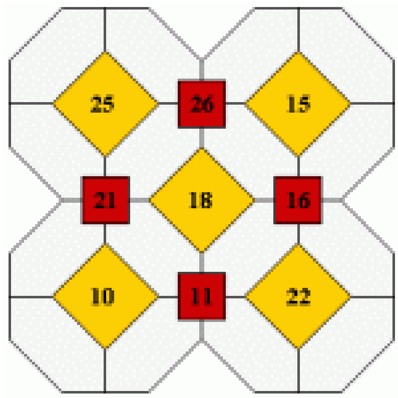
Wybrać możemy liceum ogólnokształcące, technikum lub szkołę zawodową. Decyzje z reguły zależą od zainteresowań absolwenta i jego oczekiwań. Jednakże trudno powiedzieć, żeby każdy szesnastolatek miał już plan swojej kariery i dokładnie wiedział, czego chce. Według badań, nasze oczekiwania kształtują się w wieku 15-17 lat, a umacniają dopiero w 21-ym roku życia.
Spora grupa uczniów z reguły nie myśli jeszcze o przyszłości i nie wie, co chce robić w życiu. Dla niej najlepszą propozycją jest liceum ogólnokształcące. Pozwoli na skrystalizowanie się naszych planów. Wybierając liceum szukajmy szkoły uznawanej w okolicy za dobre, z tradycjami. Wiadomo też, które licea specjalizują się w przygotowywaniu kandydatów na określone kierunki - ekonomię, medycynę, prawo itp. Informacje możemy zweryfikować, rozmawiając ze znajomymi, rodzicami, nauczycielami. Rankingi są modne, ale często pokazują tylko jedno oblicze szkoły. Ujęte są w nich np. dane dotyczące olimpijczyków. Tacy uczniowie to jednostki wybitne, które w każdej szkole - lepiej lub gorzej - dałyby sobie radę. Ważną wskazówką byłby raczej wskaźnik liczby uczniów, którzy zdają maturę i dostają się na studia w państwowych uczelniach. Chodzi o przeciętnego i może troszkę leniwego ucznia: jakie szanse jemu daje szkoła.
Przykładem takiej szkoły, która może spełnić Wasze oczekiwania jest **II Liceum Ogólnokształcące im. E. Plater** w Białej Podlaskiej. **Atuty**: Uczniowie odnoszą sukcesy w olimpiadach i konkursach przedmiotowych oraz zawodach sportowych. Wskaźnik zdawalności matury powyżej 99%. Ponad 90% absolwentów dostaje się corocznie na studia wyższe. Tytuł "Srebrnej Szkoły 2015" przyznany przez Fundację Edukacyjną "Perspektywy" w Ogólnopolskim Rankingu Liceów.

Czy warto rozwiązywać zagadki matematyczne?

Po raz kolejny podniesiono kwotę oferowaną za rozwiązanie problemu matematycznego zwanego Zagadnieniem Beala. Obecnie osoba, która udowodni jego słuszność, otrzyma aż milion dolarów.
Daniel Andrew Beal, miliarder z Teksasu, w 1993 roku wymyślił problem matematyczny brzmiący:
$A^x + B^y = C^z$. Przy czym równanie to mogą spełniać tylko takie liczby x, y i z, które są liczbami naturalnymi większymi od 2, a A, B i C muszą być liczbami naturalnymi mającymi wspólny czynnik pierwszy – liczbę pierwszą, przez którą można podzielić daną liczbę. Przykładem, który wpisuje się w to zagadnienie jest równanie $3^3 + 6^3 = 3^5$. A, B i C, czyli w tym przypadku kolejno 3, 6 i 3, mają wspólny czynnik pierwszy równy 3 (wszystkie liczby dzielą się przez 3, która jest liczba pierwszą). Natomiast x, y i z, czyli w tym przypadku 3, 3 i 5, to liczby naturalne większe od 2. Jak więc widać zagadnienie wymyślone przez Beala sprawdza się w praktyce, jednak jak dotąd nikomu nie udało się przeprowadzić dowodu na to, że teoria jest prawdziwa dla wszystkich możliwych liczb, które spełniają założenia twierdzenia. Nagrodę pieniężną miliarder proponuje zarówno za przeprowadzenie dowodu matematycznego na słuszność jego hipotezy, jak również za znalezienie przypadku, w którym twierdzenie zawodzi, czyli liczb nie spełniających warunków postanowionych przez Beala, ale jednocześnie spełniających równanie. Teksańczyk początkowo (w 1997 roku) zaoferował nagrodę w wysokości 5 tys. dolarów, dla osoby, która jako pierwsza przeprowadzi dowód jego twierdzenia. Niestety nikt się nie zgłosił. Dlatego w trzy lata później Beal podwyższył oferowane wynagrodzenie do 100 tys. dolarów. Do dzisiaj jednak nikt nie zaprezentował rozwiązania. Być może dlatego, że istnieje lista siedmiu problemów milenijnych, za udowodnienie których nagroda wynosi aż milion dolarów, nikt nie zainteresował się zagadnieniem Beala. Miliarder jednak w 2013 roku postanowił podnieść swoją ofertę i również zaproponował milion dolarów za rozwiązanie jego problemu. Aby otrzymać nagrodę należy opublikować swoje wyliczenia. Następnie, jeśli przeprowadziliśmy dowód prawdziwości twierdzenia, nasza praca przez okres dwóch lat będzie analizowana przez światowej sławy matematyków. Natomiast, jeśli wykazaliśmy przypadek, w którym hipoteza Beala się nie sprawdza, czas sprawdzania poprawności naszej publikacji może być krótszy. Gdy nikt nie znajdzie błędów w wyliczeniach, publikacja zostanie przekazana do American Mathematical Society (AMS), która ją przeanalizuje i ostatecznie przyzna nagrodę wybranemu zwycięzcy.
Bealowi nie będzie żal wypłacić takiej fortuny dla zwycięzcy. Jak twierdzi, chodzi mu o zachęcenie młodych ludzi do uczenia się matematyki.

Nie możesz zasnąć albo się nudzisz! Rozwiąż k r z y ż ó w k ę l i c z b o w ą !

W puste pola (sześciokąty) wpisz liczby od 1 do 8, tak aby spełnione były następujące warunki:



- każda liczba powtarza się dwa razy,
- liczby leżące wokół jednego kwadratu (dużego i małego) są różne
- suma czterech liczb wokół każdego pomarańczowego kwadratu (większego) jest równa liczbie znajdującej się w tym kwadracie,
- suma czterech liczb wokół każdego czerwonego kwadratu (mniejszego) jest równa liczbie znajdującej się w tym kwadracie.

Paradoks matematyczny: Czy 10 równa się 11?

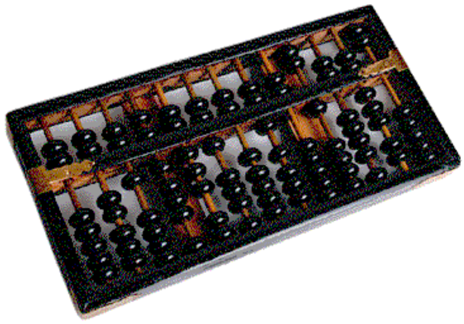
Poniżej postaram się dowieść, że $10 = 11$. Ciekawe, czy mi uwierzycie?
Załóżmy, niech $a + b = c$. Wtedy, dodajmy obustronnie $+10a$, czyli: $11a + b = c + 10a$
Następnie dodajmy obustronnie $+10b$. Dostaniemy:
$11a + 11b = c + 10a + 10b$ Teraz odejmijmy obustronnie $-11c$. Stąd: $11a + 11b - 11c = 10a + 10b - 10c$
Wyłączmy przed nawias po obu stronach równania wspólny czynnik. Wtedy:
$11(a + b - c) = 10(a + b - c)$
Podzielmy równanie obustronnie przez wyrażenie $(a + b - c)$. Dostaniemy: $11 = 10$

I co? Czyżby dorobek matematyki legł w gruzach? Gdzie jest błąd?

Jak liczono dawniej

Początków powstania maszyn liczących można doszukać się w zamierzchłej przeszłości, kiedy to człowiek dochodził umiejętności liczenia dokonując pomiaru i podziału swoich zapasów. Z czasem nauczył się wykorzystywać do tego celu palce, a potem używać innych pomocy np. kamyków, muszelek itp. Ludzie pierwotni używali zazwyczaj prostej arytmetyki ograniczonej do dodawania małych liczb naturalnych, chociażby do określania liczebności stada, na które polowali. Wszyskie inne operacje były dla przeciętnego człowieka nieosiągalne. Nawet społeczeństwa bardziej rozwinięte często ograniczały swoją wiedzę arytmetyczną tylko do dodawania liczb naturalnych, tj. do tych operacji, które były potrzebne przy liczeniu podatków, niewolników lub pewnych przedmiotów czy płaceniu żołdu. W miarę rozwoju społecznego rozszerzeniu ulegał zakres stosowanych wielkości liczbowych, tworzono i doskonalono systemy liczenia. Pojawiła się więc konieczność stworzenia czegoś, co ułatwiłoby człowiekowi czynność liczenia - powstały pierwsze **urządzenia liczące .**

Soroban. W średniowieczu **liczydła** przeżywały swój renesans. Wtedy to powstał japoński **soroban**. Jest on do dziś jeszcze dość powszechnie stosowanym liczydłem w Japonii. Jego obsługi, w tym także wykonywania na nim czterech podstawowych działań arytmetycznych, nadal uczą się japońskie dzieci w szkole podstawowej.



cIeKAwoStKi maTeMatYcZnE

Piramida Cheopsa

Piramida Cheopsa jest największym na świecie ostrosłupem prawidłowym czworokątnym. Ma 146m wysokości, a krawędź jej podstawy wynosi 230m. Na zbudowanie tej piramidy zużyto 2 300 000 bloków granitowych o ciężarze od 2,5 t do 15t. Gdyby z tego materiału zbudować mur o wysokości 3m i grubości 25cm to opasałby on całą Polskę. W piramidzie Cheopsa stosunek sumy dwóch boków podstawy do wysokości wynosi 3,1416, czyli przybliżenie pi z dokładnością czterech miejsc po przecinku.

Dziura budżetowa

Matematyka znalazła przyczynę współczesnych problemów gospodarczych, dziury budżetowej, bezrobocia. Winny jest Bolesław Chrobry, gdyż gdyby w roku 1000 złożył w banku chociaż jeden grosz przy oprocentowaniu 4% rocznie i przy corocznym doliczaniu odsetek, w roku 2000 mielibyśmy w kasie państwa dodatkowe 1 071 500 000 000 000 zł, czyli ponad milion miliardów złotych.

Ciekawe przypadki działań matematycznych

1 x 1 = 1
11 x 11 = 121
111 x 111 = 12321
1111 x 1111 = 1234321
11111 x 11111 = 123454321
111111 x 111111 = 12345654321
1111111 x 1111111 = 1234567654321
11111111 x 11111111 = 123456787654321
111111111 x 111111111=12345678987654321

Konkurs matematyczny

na łamach Extra Matma-etap 5

Przypominamy, że na łamach naszej gazetki cały rok trwał konkurs matematyczny. Na rozwiązania ostatniego etapu i ewentualnie wszystkich wcześniejszych czekamy do 7 czerwca.
Łączna ilość uzyskanych punktów decyduje o zajętym miejscu i nagrodzie na koniec roku szkolnego.

Zadanie 1:

Na każdej ścianie sześciennej kostki napisano liczbę, przy czym sumy liczb na przeciwległych ścianach są równe. Pięć spośród tych liczb to: 5, 6, 9, 11 i 14. Wyznacz szóstą liczbę.

Zadanie 2:

Król i jego świta podróżują z zamku do odległego letniego pałacu. Idą ze średnią prędkością 5 km/h. Co godzinę król wysyła posłańca z powrotem do zamku. Każdy posłaniec wraca tam z prędkością 10 km/h. Co ile minut do zamku przybywa posłaniec?

Zadanie 3:

W koszyku jest 12 kulek w czterech różnych kolorach: białym, zielonym, czerwonym i niebieskim. Kulek białych i zielonych razem jest tyle samo kulek czerwonych i niebieskich. Kulek białych jest o dwie więcej niż zielonych, a czerwonych jest o jedną mniej niż białych. Ile kulek niebieskich jest w tym koszyku?

Wszystkim naszym czytelnikom życzymy udanych wakacji.