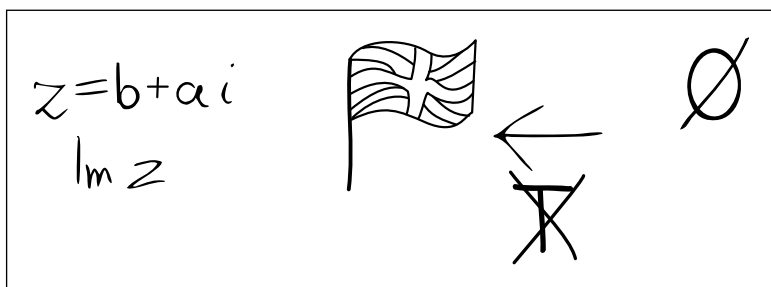
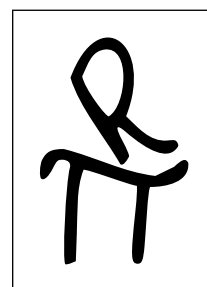


ŁAMIGŁÓWKI matematyczne - część I

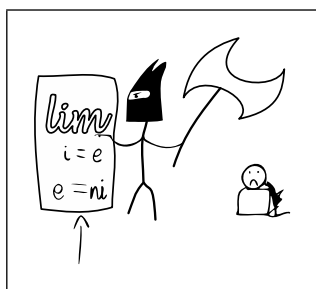
Poniżej zamieszczone są dwadzieścia dwa rebusy, rozwiązaniami których są pojęcia matematyczne lub nazwiska znanych matematyków. Czasem rozwiązania są owocem zabawy fonetycznej, niekiedy jest również wymagana znajomość języka angielskiego. Po więcej informacji zapraszamy do regulaminu, a po więcej praktyki - do zeszłorocznej edycji konkursu ;) Za rebusy można w sumie otrzymać 30 punktów.



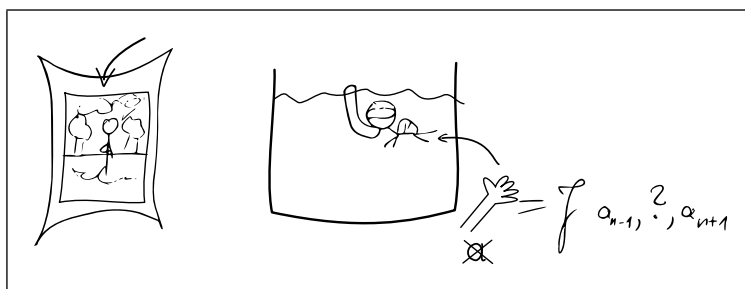
(a)



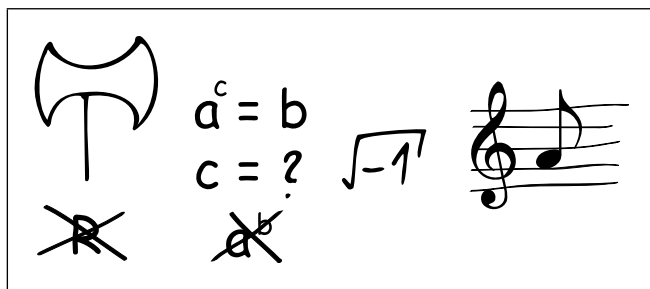
(b)



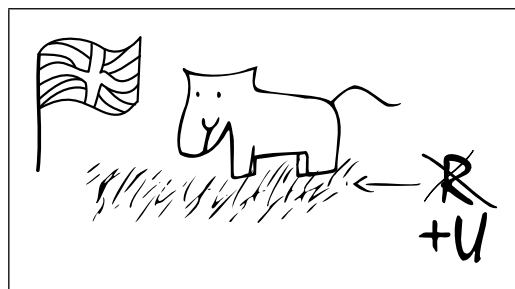
(c)



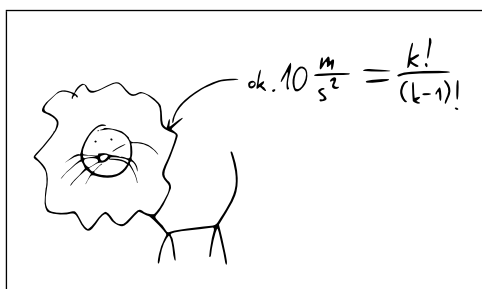
(d)



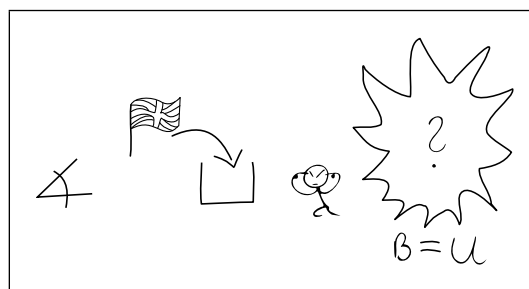
(e)



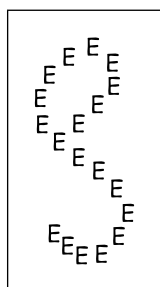
(f)



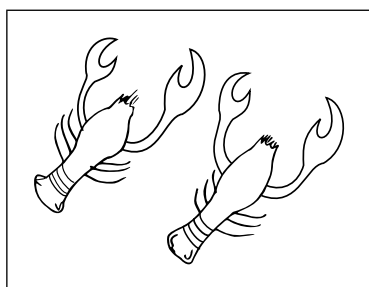
(g)



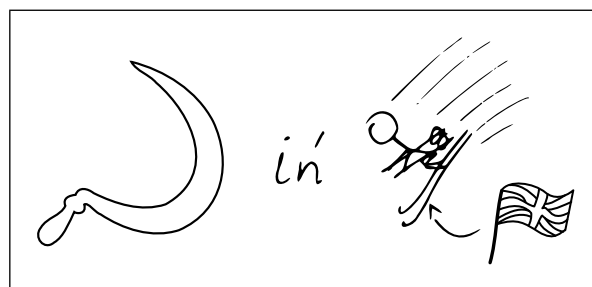
(h)



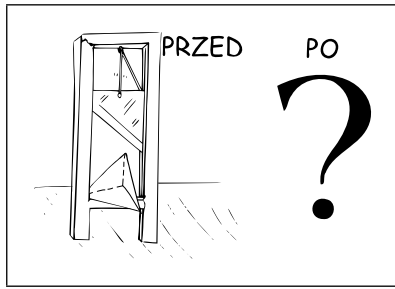
(i)



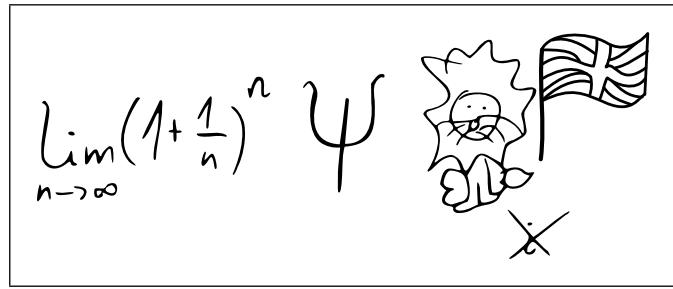
(j)



(k)



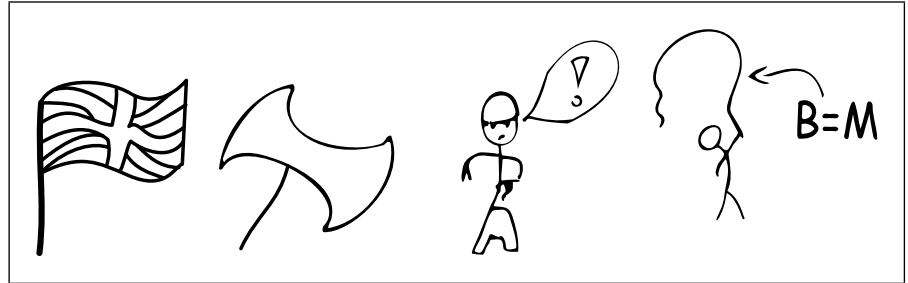
(l)



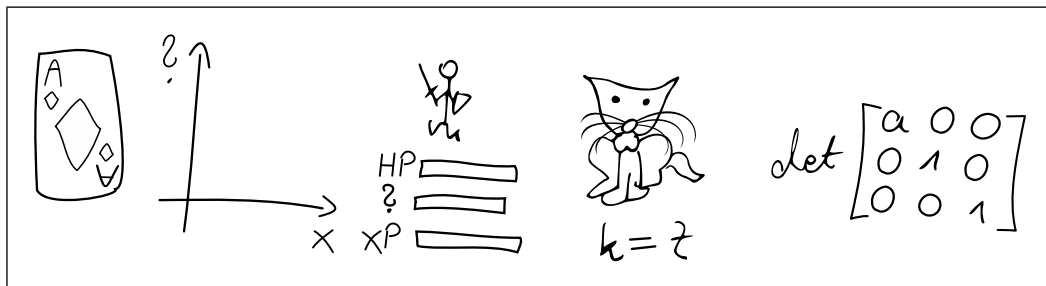
(m)



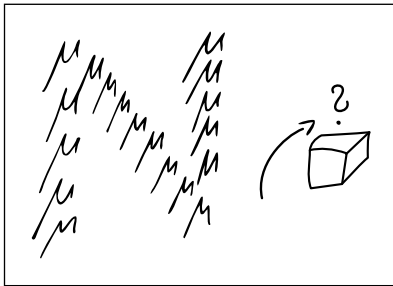
(n)



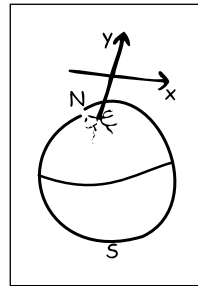
(o)



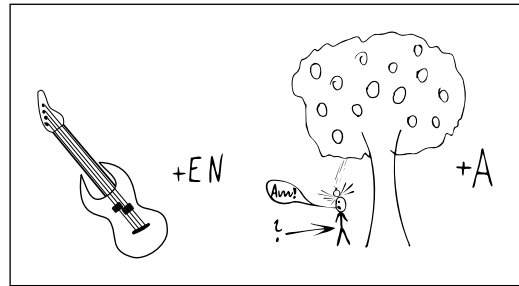
(p)



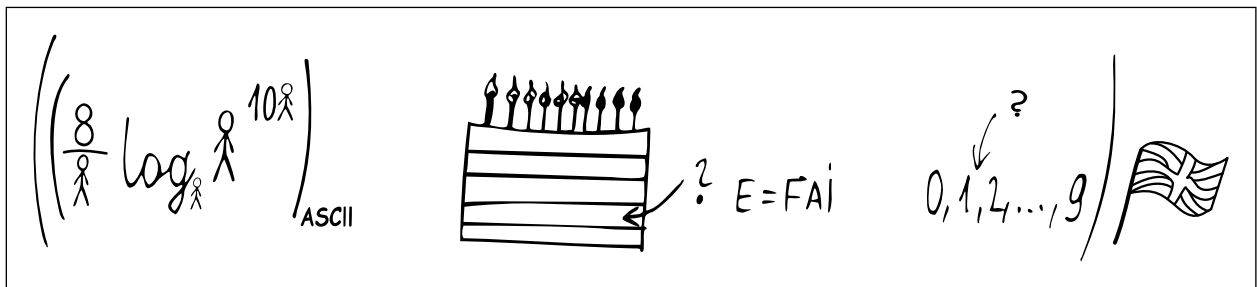
(q)



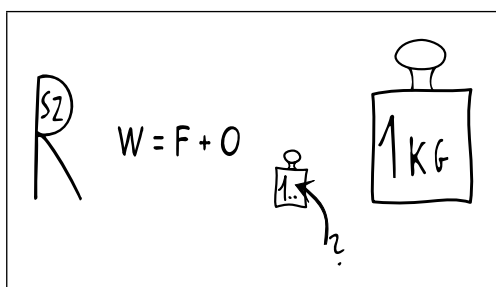
(r)



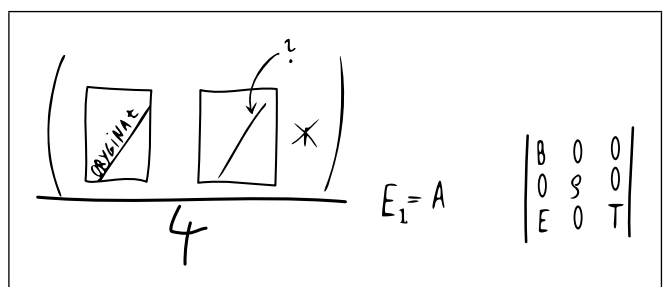
(s)



(t)



(u)



(v)

ŁAMIGŁÓWKI matematyczne - część II

1. (1 pkt) W jakim systemie liczbowym napisane są równości:

(a) $300 - 233 = 1$, (b) $3 \cdot 3 = 14$?

2. (2 pkt) Istnieje taka starodawna gadka:

*Na jarmark pod Kraków szła niewiast gromadka.
Niewiast było siedem, ani jednej więcej,
Każda z niewiast niosła siedem koszów w ręce.
Niepuste oto były owych niewiast kosze:
W każdym otóż było po siedem kokoszek.
Pod każdą kokoszką siedem jaj leżało,
A pod każdym jajkiem siedem piórek białych.
Ile razem było, powiedzcie mi, proszę,
Niewiast, piór i jajek, koszy i kokoszek?*

3. (3 pkt) Wykaż, że jeżeli weźmiemy dowolną liczbę naturalną, zapiszemy ją "od tyłu" i od większej odejmiemy mniejszą, to otrzymamy liczbę podzieloną przez 9.
4. (3 pkt) Podaj najmniejszą liczbę, która, podzielona przez kolejne liczby: 2, 3, 4, ..., 20, daje stale resztę 1.
5. (3 pkt) Autobus wiozący wycieczkę jechał ze stałą prędkością. Wzdłuż szosy – jak wiadomo – stoją słupy kilometrowe. O godzinie 12 w południe autobus minął słup z pewną liczbą dwucyfrową. O godzinie 13 minął słup z liczbą napisaną tymi samymi cyframi, ale w odwrotnym porządku. O godzinie 14 autobus minął słup z liczbą trzycyfrową zapisaną tymi samymi cyframi, co na pierwszym słupie, przedzielonymi zerem. Jakie liczby były napisane na tych trzech słupach? Jaka była prędkość autobusu?
6. (4 pkt) Na pewnym jarmarku sporą popularnością cieszył się „Matematyczny Magik”, który zadziwiał kolejnych ludzi następującą sztuczką:

„Czy pamiętasz swój numer telefonu? Bez numeru kierunkowego i bez zera, proszę. Weź trzy pierwsze jego cyfry. Przemnóż je przez 80. Dodaj jeden. Przemnóż wynik przez 250. Dodaj ostatnie cztery cyfry Twojego numeru telefonu. Dodaj je jeszcze raz. Odejmij 250. Podziel całość przez dwa. Czy rozpoznasz swój wynik?”

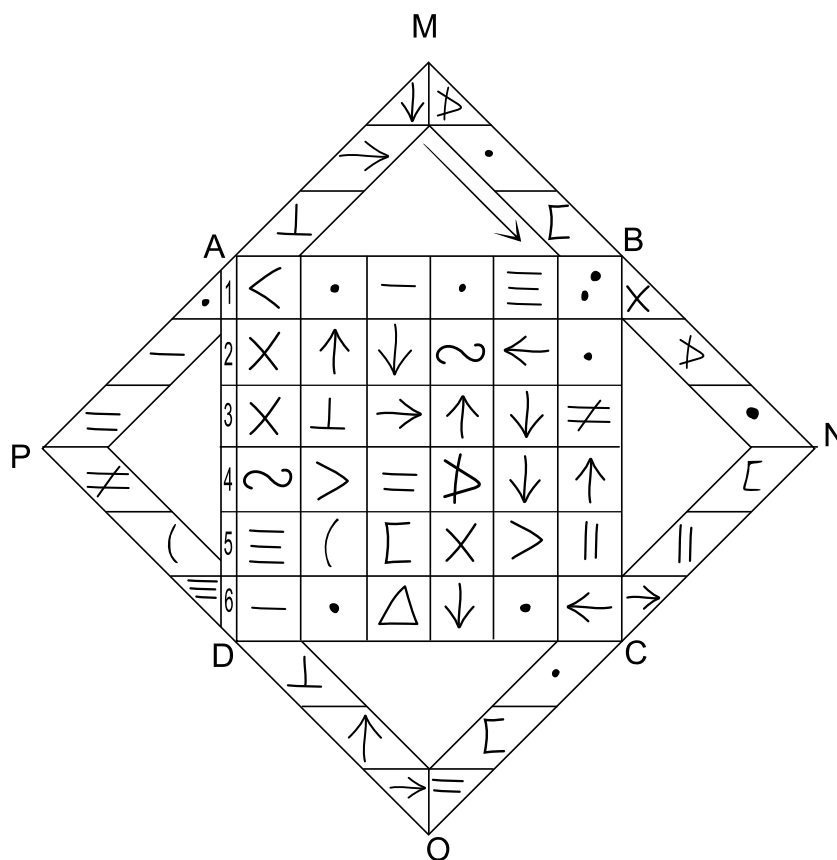
Wówczas przed oczyma zdumionego petenta na ekranie kalkulatora (ewentualnie kartki) pojawiał się jego numer telefonu.

Wyjaśnij, na czym polega ta sztuczka. Magik ma na myśli siedmiocyfrowy numer telefonu (żył dawno temu i do głowy by mu nie przyszło coś takiego, jak 'komórki').

7. (4 pkt) Trzy małżeństwa wygrały na Loterii Państwowej 100 000 zł. Wygraną podzielono na 6 nierównych części, stosownie do wysokości udziału w kupnie losów. Dziewczęta otrzymały razem 39 600 zł w ten sposób, że Krysia otrzymała o 1000 zł więcej niż Ewa, zaś Hala o 1000 zł więcej niż Krysia. Bolek otrzymał dwa razy tyle, co jego żona, Stasiek – tyle, co jego żona, a Łukasz o 50% więcej niż jego żona. Wskaż wszystkie pary.

ŁAMIGŁÓWKI matematyczne - część III

1. (4 pkt) W kwadracie MNOP zaszyfrowany jest aforyzm dotyczący matematyki, wypowiedziany przez Rogera Bacona. Tymi samymi znakami zaszyfrowane jest sześć haseł w kwadracie ABCD. Podaj wszystkie zaszyfrowane hasła oraz pełną treść aforyzmu.



- Polski matematyk, uważany za ojca analizy funkcjonalnej.
 - Przekrój stożka prostego, który nie jest okręgiem, choć może być bardzo do niego podobny.
 - Sławny matematyk, autor pierwszego systematycznego kursu geometrii, pracował i nauczał w IV w.p.n.e. w Aleksandrii.
 - Dziesiąta część procenta.
 - Jedna z cyfr systemu dziesiętkowego.
 - Symbol matematyczny używany już w szkole podstawowej.
- (4 pkt) Pewnego dnia zniknął w niewyjaśnionych okolicznościach dyrektor niedużego banku. Śledztwo w tej sprawie powierzono doświadczonemu komisarzowi. Komisarz zdawał sobie sprawę, że kluczową rolę w prowadzonym przez niego śledztwie mogą odegrać dokumenty znajdujące się w skarbcu. Niestety, dziesięciocyfrowy szyfr znał tylko zaginiony dyrektor i nikt więcej. Ze względu na bardzo ważne dokumenty znajdujące się w skarbcu, które w żadnym wypadku nie mogą ulec uszkodzeniu, odpada otwieranie za pomocą palnika. Trzeba poznać szyfr otwierający skarbiec! Komisarz w tym celu przesłuchiwał urzędników pracujących w banku. Oto informacje, jakie udało mu się zebrać:
 - szósta cyfra szyfru jest większa od piątej, a siódma od czwartej;
 - dziewiąta cyfra jest dwa razy większa od czwartej, ta zaś jest trzy razy mniejsza od szóstej;
 - pierwsza i czwarta cyfra dają w sumie taką liczbę, której połowa jest o cztery większa od dziesiątej cyfry;
 - suma wszystkich cyfr występujących w kodzie wynosi 58 i – o dziwo – suma pięciu pierwszych cyfr szyfru jest równa sumie pięciu ostatnich;
 - siódma cyfra jest dwa razy mniejsza od trzeciej, zaś ostatnia o siedem mniejsza od piątej.

Czy na podstawie tych informacji potrafisz otworzyć skarbiec?

3. (5 pkt) Przyporządkuj literom cyfry tak, aby w poniższym algebrze powstały poprawne działania. Rozwiązaniem jest nazwisko znanego matematyka. Zero nie stoi na początku żadnej liczby.

$$\begin{array}{r}
 J \dot{Z} E B - P \dot{L} J C = \dot{L} P J \\
 : \qquad \qquad \qquad + \qquad \qquad \qquad + \\
 C \times \quad J E J = P \dot{Z} J S \\
 \hline
 E C C + J L A B = J S E \dot{Z}
 \end{array}$$

imię:

9	8	5	6	3	2

nazwisko:

1	5	4	7	5	0

4. (7 pkt) W poniższym dzieleniu każda litera oznacza inną cyfrę, a te same litery oznaczają te same cyfry. Każda kratka oznacza jedną cyfrę. Podaj, jaka cyfra jest zaszyfrowana jaką literą.

$$\begin{array}{r}
 \underline{\text{P O D R Ę C Z N I K}} \\
 \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square \square : \text{N C D} \\
 - \text{C N} \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \text{K K} \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \square \text{D} \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \text{C R} \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \\
 - \text{N C D} \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \text{C} \square \text{Z} \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \square \text{R} \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \square \square \\
 \hline
 = = = =
 \end{array}$$