

„Matematyczny escape room – pomysł na niebanalne lekcje powtórzeniowe”

Procenty

Szkoła Podstawowa



Źródło obrazu <https://pixabay.com/pl/illustrations/skarb-skrzynka-drewno-6189859/>

Praca zbiorowa



„Matematyczny escape room - pomysł na niebanalne lekcje powtórzeniowe”

To sieć współpracy i samokształcenia funkcjonująca od listopada 2020 w CEN w Białymstoku. „Procenty” to kolejny, ale tym razem stacjonarny pokój zagadek przygotowany w ramach pracy tej sieci dedykowany uczniom szkół podstawowych. Jednocześnie do uczniów szkół ponadpodstawowych kierujemy escape room na temat ciągów.

Zapraszamy do korzystania, życzymy dobrej zabawy połączonej z nauką.

W ubiegłym roku w ramach sieci współpracy i samokształcenia opracowano escape room przygotowane do pracy w ramach edukacji zdalnej:

Mroczna historia worka z prezentami

Na ratunek królowie Pi

Ku wakacyjnej przygodzie

Zespół autorski:

Katarzyna Henkiel

Elżbieta Prokopiuk

Elżbieta Jakubowska

Beata Warpechowska

Magdalena Małyszko

Małgorzata Szypulska

Koordynowanie i redakcja: Hanna Mąka – doradca metodyczny ds. matematyki

Instrukcja dla nauczycielki/ la:

Przygotuj treści zadań w oddzielnych kopertach. Opowiedz uczniom historię, poinformuj ich o maksymalnym czasie na rozwiązanie wszystkich zadań. Rozwiązując zadania od pierwszego do szóstego, uczniowie otrzymują kolejne 6 cyfr kodu.

Krótką informacją o zadaniach, wskazówkach i potrzebnych materiałach:

1. Cyfrowe hasło w krzyżówce: 94106
2. Należy uczniom przygotować planszę i "kostki" z zadaniami (str.7). Nie trzeba ich wycinać, wtedy na planszy uczniowie zamalowują odpowiednie pola, zgodnie z otrzymanymi wynikami. Potrzebne są kolorowe mazaki lub kredki. Jeśli przyjmujemy wariant z wyciętymi kostkami, należy zadbać o klej do przyklejenia kostek na planszy.
3. Triminino należy rozciąć na trójkąty równoboczne, tak aby otrzymać 12 kostek. Poinformuj uczniów, że mają otrzymać kształt sześcioramiennej gwiazdy. Wskazówka: Błędne rozwiązanie (niepasujący wynik) to 8, który da kolejną cyfrę kodu.
4. Do tego zadania uczniowie potrzebują aplikacji do czytania kodów QR oraz cienkich mazaków do malowania (najlepiej czarne). Warto przygotować zapasowe karty w tym zadaniem na wypadek pomyłek uczniów w zamalowywaniu „kratek”.
5. Rozwiązanie zadania zapisanego w odbiciu lustrzanym to 17. Używając cyfr Cezara, uczniowie odczytują hasło: kasztan, podają liczbę samogłosek. Alfabet łaciński warto przygotować w dwóch egzemplarzach – to ułatwi odliczanie odszyfrowanie hasła.
6. Karty do gry dooble należy wcześniej wydrukować na kolorowej drukarce. Następnie wyciąć każdą z nich po szarych liniach tak, aby otrzymać 14 kart. Instrukcja do gry znajduje się na stronie 12.

Po uzyskaniu wszystkich cyfr kodu, udostępni uczniom na komputerze nauczyciela plik z linkiem do formularza

<https://forms.gle/Y4nEa8Znj5hZhS3a7>

Po wpisaniu prawidłowego sześciocyfrowego kodu, uczniowie zdobędą klucz, który otwiera drzwi. Prawidłowy kod: **638921**

Zadania należy przygotować dla kilku grup w klasie. Można przygotować je w tej samej kolejności dla każdej grupy i na komputerze nauczyciela zamieścić pliki odpowiednio dla każdej grupy z tym samym hasłem. Można zmienić każdej grupie kolejność zadań lub nie numerować zadań. Należy wtedy zwrócić uwagę na kolejność cyfr w hasle lub odpowiednio ją zmodyfikować.

Krótką historia:

Późnym popołudniem doszło do groźnego pożaru w budynku szkoły. Zostaje uwięziona klasa, która miała lekcję matematyki w jednym z bocznych korytarzy w prawym skrzydle budynku. Uczniowie próbują znaleźć klucz do jedyne wyjścia ewakuacyjnego w tej części budynku, ponieważ ogień odcina przejście do głównego korytarza. Klucz jest zamknięty w skrzynce na korytarzu, ale nauczyciel nie pamięta kodu. Aby otworzyć skrzynkę, należy podać sześciocyfrowe hasło, które ukryte jest w zaszyfrowanym pliku na komputerze nauczyciela. Jednak, aby je uzyskać należy wykonać sześć zadań.

Maksymalny czas na wykonanie zadania to 40 minut. Po upływie tego czasu ogień może dotrzeć do ostatniego wyjścia ewakuacyjnego i uniemożliwić wyjście z budynku. Trzeba się spieszyć!

Życzymy owocnej nauki, połączonej z zabawą i dziękujemy za skorzystanie z naszego pomysłu.

Zespół autorski



ZADANIE 1

Rozwiąż krzyżówkę. Otrzymasz hasło, które jest 5-cyfrową liczbą. Uporządkuj cyfry hasła w kolejności rosnącej. Przedostatnia cyfra da pierwszą cyfrę kodu.

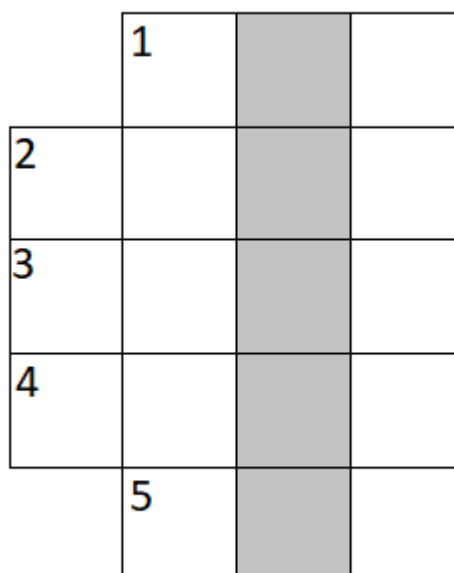
1. W sklepie zapowiedziano sezonową obniżkę cen o 20%. Buty kosztowały 240 zł. Ile będą kosztować po obniżce?

2. Pan Nowak wpłacił do banku 4500 zł na 12% w stosunku rocznym, z roczną kapitalizacją odsetek. Oblicz, jaką kwotę będzie miał po roku, jeżeli w tym czasie nie wpłacał ani nie wypłacał żadnych pieniędzy?

3. Pani Kowalska zarabia 3000 zł brutto. Od 1 czerwca ma dostać 10% podwyżkę. Oblicz, ile dostanie wypłaty pani Kowalska, jeżeli księgowa co miesiąc potrąca 33% podatku.

4. W klasie VII a jest 28 uczniów, co stanowi 7% wszystkich uczniów szkoły. Ilu uczniów jest w tej szkole?

5. Jabłka podczas suszenia tracą około 80% swej wagi. Ile będzie ważyć 800 kg jabłek po ususzeniu?





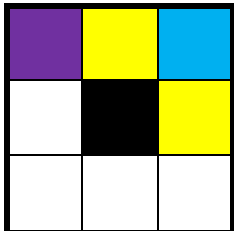
ZADANIE 2 - SZACHOWNICA

Oblicz, a następnie umieść (tzn. odpowiednio pokoloruj) poszczególne elementy w odpowiednim miejscu na planszy. Otrzymany kształt da drugą cyfrę kodu.

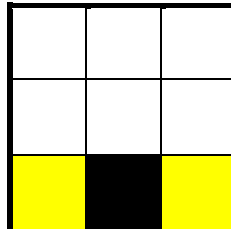
Plansza

	4,2			70	
	15			200	
	160			24	
	39			50	
	6,75			132	

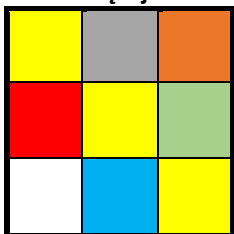
15% z 28



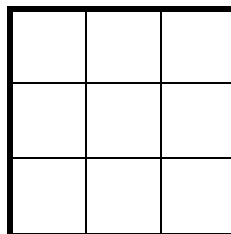
15% z 160



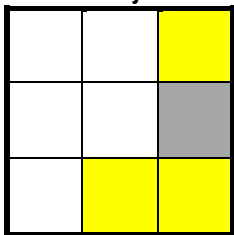
o 75% więcej od 40



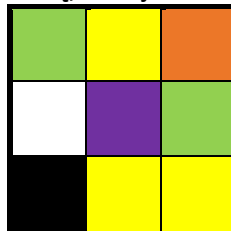
300% z 13



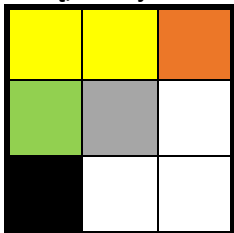
o 25% mniej od 20



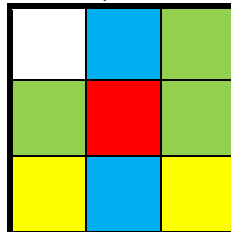
liczbę, której 40% to 20



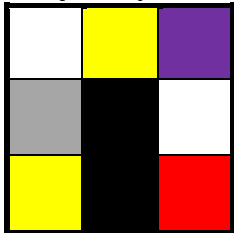
liczbę, której 70% to 140



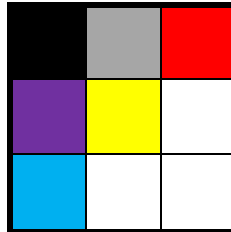
270% z 2,5



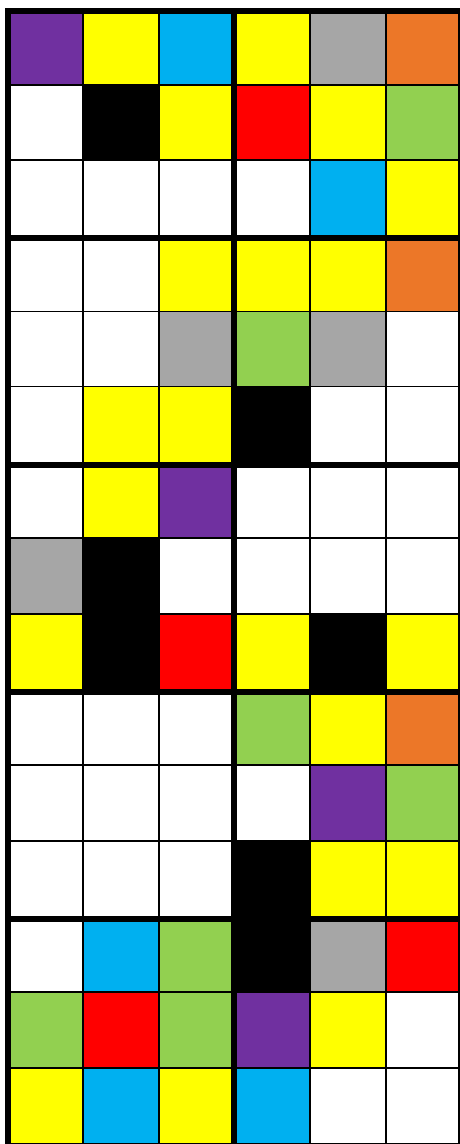
liczbę, której 15% to 24



o 10% więcej od 120



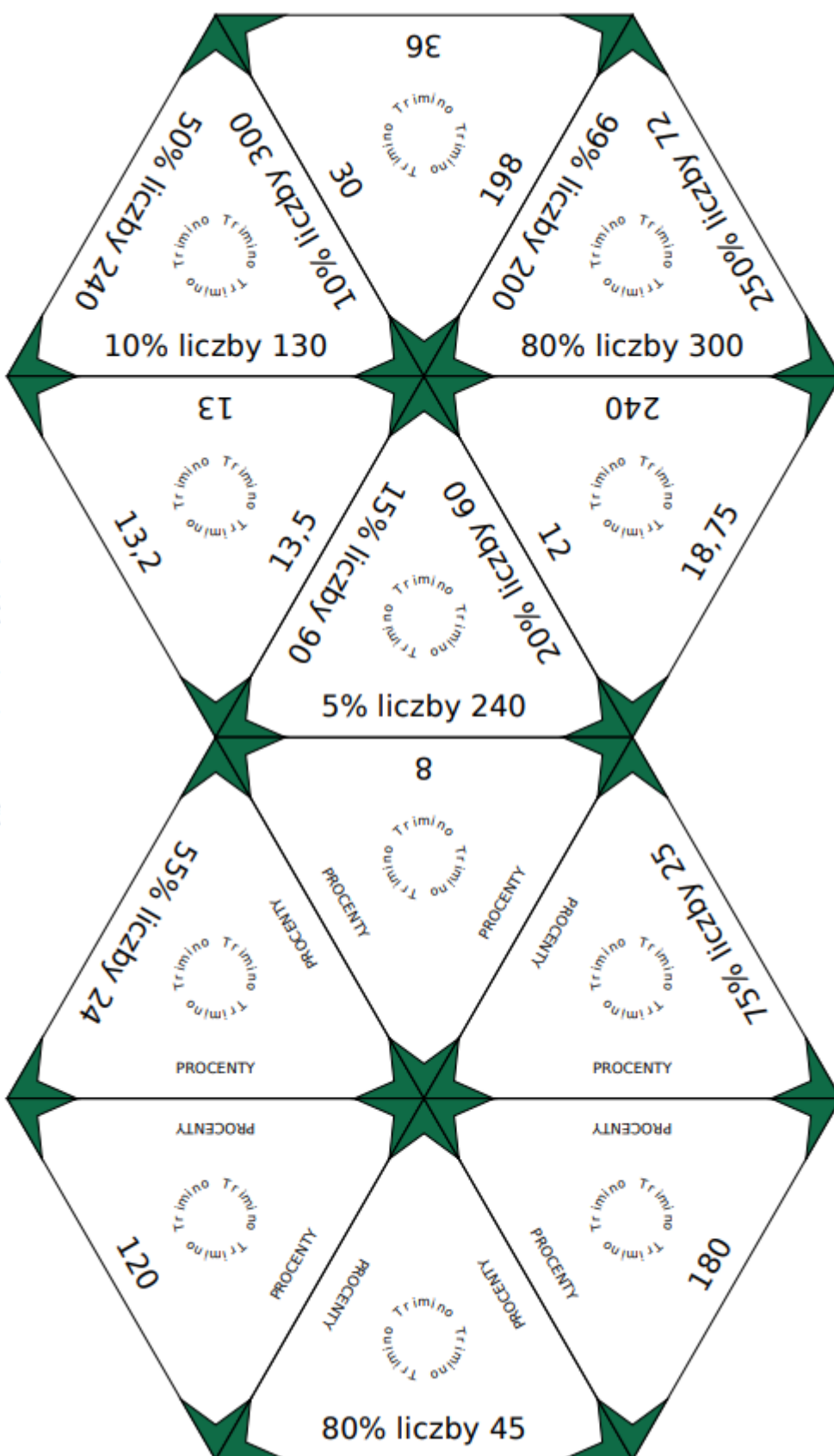
Rozwiązanie do zadania 2



ZADANIE 3

Ułóż trimino w kształcie sześcioramiennej gwiazdy. Jeden wynik jest błędny, a więc jedna kostka nie pasuje w żadnym miejscu.

Błędny wynik to trzecia cyfra kodu da trzecią cyfrę kodu.



Erstellt mit Netz/tauf-mathies.de/Schule/Trimino.php (V. 3.3)

★ **ZADANIE 4**

Rozwiąż zadania, a następnie postępuj zgodnie z poleceniem poniżej, otrzymasz czwartą cyfrę kodu

Rozwiąż zadania i pokoloruj wszystkie pola zawierające otrzymane wyniki.

1. W szkole jest 625 uczniów, z których 4% stanowią uczniowie klasy VIIa. W klasie VIIa 64% uczniów stanowią dziewczyny. Ile dziewczyn uczy się w klasie VIIa?
2. W klasie VIIa 12% uczniów, czyli 3 osoby, otrzymało oceny celujące z klasówki. Ilu uczniów liczy ta klasa?
3. Znajdź liczbę, która jest o 25% mniejsza od 28.
4. Po obniżce o 10% cena książki wynosiła 54 zł. Ile kosztowała książka przed obniżką?

48	16	25	25	48	14	7	48	48	21	20
16	20	16	14	21	20	14	20	21	20	48
48	21	21	14	21	21	20	48	25	20	14
16	25	16	20	25	16	25	48	60	14	7
21	48	16	20	20	25	21	25	21	7	7
21	60	21	25	7	7	7	16	7	14	25
48	14	14	48	25	60	14	20	20	60	25
20	48	48	25	14	20	21	14	16	16	20
48	25	21	14	21	16	48	20	16	60	14
20	7	25	16	25	60	14	60	25		
20	60	25	7	48	7	7	25	60		

★ **ZADANIE 5**

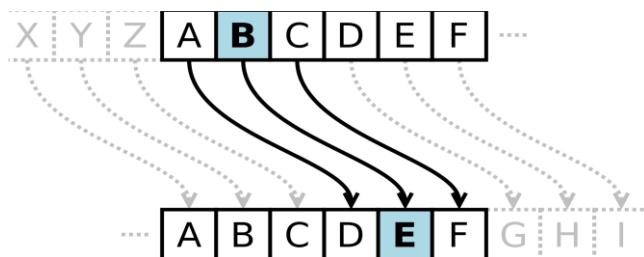
Piątą cyfrą kodu jest ilość samogłosek w **zaszyfrowanym** haśle **BRJQKRE**, które zostało zakodowane Szyfrem Cezara. Wskazówką do odszyfrowania hasła jest rozwiązanie poniższego zadania. Do jego odczytania potrzebne jest lusterko.

W sklepie sportowym „SPORTMAX”
w pierwszym dniu wyprzedano 20% bilek,
a drugiego dnia – 60% pozostałych. Do sprzedania
zostało jeszcze 8 bilek. Ile bilek sprzedano
podczas dwóch dni wyprzedzą?

Informacje nt. Szyfru Cezara:

Jest to rodzaj szyfru podstawieniowego w którym każda litera tekstu jawnego (niezaszyfrowanego) zastępowana jest inną, oddaloną od niej o stałą liczbę pozycji w alfabecie, literą, przy czym kierunek zamiany musi być zachowany.

Przykład. Jeżeli przesunięcie wynosi 3



Szyfrowanie: Literka A w tekście jawnym zamienia się w D, B w E itd.

Odszyfrowanie polega na zmianie kierunku, czyli A w szyfrogramie zamienia się w X w tekście jawnym.

Korzystamy z alfabetu łacińskiego (26 literowego).

Współczesny Alfabet łaciński

A · B · C · D · E · F · G · H · I · J · K · L · M · N · O · P · Q · R · S · T · U · V · W · X · Y · Z

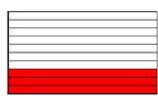
Współczesny Alfabet łaciński

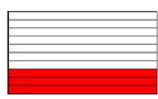
A · B · C · D · E · F · G · H · I · J · K · L · M · N · O · P · Q · R · S · T · U · V · W · X · Y · Z

★ ZADANIE 6 – gra dobble

Opis kart:

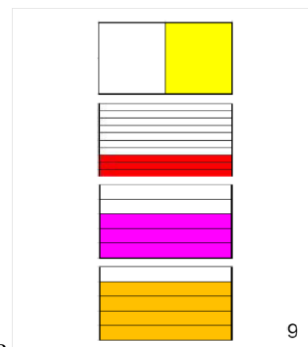
Gra w tej wersji składa się z 14 kart. Na każdej z nich są narysowane 4 prostokąty opisujące procent zamalowanej figury.

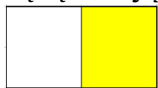


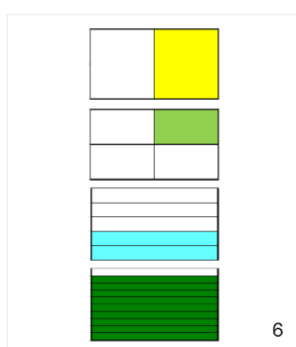
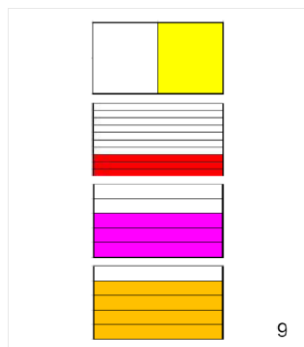
Np prostokąt:  opisuje symbolicznie 30% a podana karta opisuje symbolicznie po kolei 50%, 30%, 60% oraz 80%.

Każda z kart po prawej stronie na dole ma numer (przedstawiona powyżej ma np. numer 9).

13 kart łączy to, że bez względu, jakie dwie karty weźmiemy do ręki zawsze będą miały jeden



wspólny procent (prostokąt) np.: poniższe karty 9 i 6 mają wspólny prostokąt  czyli 50%



Cel gry:

Wśród wszystkich kart znajdzie się taka **jedna**, która z żadną z pozostałych **nie będzie miała** wspólnego prostokąta/procentu. Zadaniem uczniów jest jej odnalezienie, a numer na dole tej karty będzie **ostatnią cyfrą kodu**.

Instrukcja gry:

Uczniowie rozkładają wszystkie karty w taki sposób, aby karta z numerem 8 znajdowała się na środku, a pozostałe były rozłożone dookoła. Następnie wspólnie szukają karty, która ma jeden wspólny prostokąt/procent z karta o numerze 8. Takich kart może być kilka, ale wybiera się tą, która jest odnaleziona najszybciej. Uczeń, który jako pierwszy zauważy pasującą kartę szybko **mówi wspólny procent**, następnie **wskazuje kartę**, aby pozostali uczniowie mogli sprawdzić poprawność. Jeśli wynik się zgadza, **kładzie ją na kartę** numer 8, jeśli nie to szukamy dalej. Zaczynamy tworzyć stos kart jedna na drugiej. Teraz ponownie szukamy wspólnego symbolu z kartą leżącą na samej górze. Gra kończy się, gdy **zostanie jedna karta**, która jak się okaże, będzie tą, która nie ma żadnego wspólnego prostokąta/procentu. Liczba po prawej stronie na dole będzie **ostatnią cyfrą kodu**.

Poniżej karty do gry dobble.

14

13

12

11

10

9

8

7

