

Robert Baca

KSIĄŻKA Z INTERAKTYWNYMI
TESTAMI ONLINE

CRASH Testy

POWTÓRZENIOWE DO EGZAMINU
ÓSMOKLASISTY Z MATEMATYKI

42 lekcje

63 crash testy

483 zadania



— REWOLUCYJNA
I NAJBARDZIEJ SKUTECZNA
METODA UCZENIA SIĘ
poparta badaniami i spektakularnymi
wynikami uczniów



Nauczycielu

wykorzystaj tę metodę na lekcjach
i ciesz się sukcesami swoich uczniów!

Ósmoklasisto/Rodzicu

nauka z crash testami będzie
przełomowym momentem
w Waszych przygotowaniach
do egzaminu!



Zawiera rozdział o skutecznym powtarzaniu z wykorzystaniem autorskiej metody crash testów opracowany przez **Dariusza Kulmę – Nauczyciela Roku 2008**

ROBERT BACA

CRASH Testy

**POWTÓRZENIOWE DO EGZAMINU
ÓSMOKLASISTY Z MATEMATYKI**

— **REWOLUCYJNA I NAJBARDZIEJ SKUTECZNA
METODA UCZENIA SIĘ**
poparta badaniami i spektakularnymi
wynikami uczniów

WYDAWNICTWO – ELITMAT

Mińsk Mazowiecki 2024

Autor:
Autor rozdziału o skutecznym uczeniu się:
Opracowanie redakcyjne:
Projekt graficzny okładki:
Projekt graficzny i skład komputerowy:

Robert Baca
Dariusz Kulma
Małgorzata Zakrzewska
Mariusz Kulma
Mariusz Kulma, Małgorzata Zakrzewska

Druk i oprawa:

Drukarnia "KOLUMB"
ul. Kaliny 7
41-506 Chorzów

Fotografia na okładce: [freepik.com](https://www.freepik.com)

Copyright by Firma Edukacyjno – Wydawnicza ELITMAT Dariusz Kulma

Wydanie: Firma Edukacyjno – Wydawnicza ELITMAT Dariusz Kulma

Mińsk Mazowiecki
tel. 51-77777-51
e-mail: elitmat@elitmat.pl
www.elitmat.pl

Mińsk Mazowiecki 2024. Wydanie pierwsze.

ISBN: 978-83-63975-55-5

Wszystkie książki wydawnictwa są dostępne w sprzedaży wysyłkowej.
Zamówienia prosimy składać przez stronę:

www.jakzdacmaturezmatematyki.pl

lub na adres: sklep@elitmat.pl

SPIS TREŚCI

		str.	
WSTĘP		5	
Instrukcja korzystania z Crash Testów dla uczniów		15	
Instrukcja korzystania z Crash Testów dla nauczycieli		17	
Lekcja 1	1.1	LICZBY NATURALNE	20
	1.2	LICZBY NATURALNE	21
Lekcja 2	2.1	DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH	22
	2.2	DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH	23
Lekcja 3	3.1	LICZBY CAŁKOWITE	24
	3.2	LICZBY CAŁKOWITE	25
Lekcja 4	MIX 1-3 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Liczby naturalne, działania na liczbach naturalnych, liczby całkowite	26
Lekcja 5	MIX 1-3 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Liczby naturalne, działania na liczbach naturalnych, liczby całkowite	28
Lekcja 6	6.1	UŁAMKI ZWYKŁE I DZIESIĘTNE	30
	6.2	UŁAMKI ZWYKŁE I DZIESIĘTNE	31
Lekcja 7	7.1	DZIAŁANIA NA UŁAMKACH ZWYKŁYCH I DZIESIĘTNYCH	32
	7.2	DZIAŁANIA NA UŁAMKACH ZWYKŁYCH I DZIESIĘTNYCH	33
Lekcja 8	MIX 6-8 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Ułamki zwykłe i dziesiętne, działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	34
Lekcja 9	MIX 6-8 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Ułamki zwykłe i dziesiętne, działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	36
Lekcja 10	10.1	OBLICZENIA PRAKTYCZNE	38
	10.2	OBLICZENIA PRAKTYCZNE	39
Lekcja 11	11.1	OBLICZENIA PROCENTOWE	40
	11.2	OBLICZENIA PROCENTOWE	41
Lekcja 12	MIX 10-11 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Obliczenia praktyczne, obliczenia procentowe	42
Lekcja 13	MIX 10-11 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Obliczenia praktyczne, obliczenia procentowe	44
Lekcja 14	14.1	POTĘGI O PODSTAWACH WYMIERNYCH	46
	14.2	POTĘGI O PODSTAWACH WYMIERNYCH	47
Lekcja 15	15.1	PIERWIASTKI	48
	15.2	PIERWIASTKI	49
Lekcja 16	MIX 14-15 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Potęgi o podstawach wymiernych, pierwiastki	50
Lekcja 17	MIX 14-15 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Potęgi o podstawach wymiernych, pierwiastki	52
Lekcja 18	18.1	TWORZENIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH	54
	18.2	TWORZENIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH	55
Lekcja 19	19.1	PRZEKSZTAŁCANIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH	56
	19.2	PRZEKSZTAŁCANIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH	57

Lekcja 20	MIX 18-19 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Tworzenie wyrażeń algebraicznych, przekształcanie wyrażeń algebraicznych	58
Lekcja 21	MIX 18-19 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Tworzenie wyrażeń algebraicznych, przekształcanie wyrażeń algebraicznych	60
Lekcja 22	22.1	RÓWNANIA	62
	22.2	RÓWNANIA	63
Lekcja 23	23.1	PROPORCIONALNOŚĆ PROSTA	64
	23.2	PROPORCIONALNOŚĆ PROSTA	66
Lekcja 24	MIX 22-23 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Równania, proporcjonalność prosta	68
Lekcja 25	MIX 22-23 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Równania, proporcjonalność prosta	70
Lekcja 26	26.1	PROSTE I ODCINKI	72
	26.2	PROSTE I ODCINKI	73
Lekcja 27	27.1	KĄTY	74
	27.2	KĄTY	75
Lekcja 28	28.1	WIELOKĄTY, KOŁA I OKRĘGI	76
	28.2	WIELOKĄTY, KOŁA I OKRĘGI	77
Lekcja 29	29.1	WŁASNOŚCI FIGUR GEOMETRYCZNYCH	78
	29.2	WŁASNOŚCI FIGUR GEOMETRYCZNYCH	80
Lekcja 30	MIX 26-29 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Proste i odcinki, kąty, wielokąty, koła i okręgi, własności figur geometrycznych	82
Lekcja 31	MIX 26-29 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Proste i odcinki, kąty, wielokąty, koła i okręgi, własności figur geometrycznych	84
Lekcja 32	32.1	GEOMETRIA PRZESTRZENNA	86
	32.2	GEOMETRIA PRZESTRZENNA	88
Lekcja 33	33.1	KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA	90
	33.2	KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA	91
Lekcja 34	MIX 32-33 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Geometria przestrzenna, kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa	92
Lekcja 35	MIX 32-33 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Geometria przestrzenna, kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa	94
Lekcja 36	36.1	ODCZYTYWANIE DANYCH I STATYSTYKA	96
	36.2	ODCZYTYWANIE DANYCH I STATYSTYKA	98
Lekcja 37	37.1	OŚ LICZBOWA I UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH	100
	37.2	OŚ LICZBOWA I UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH	101
Lekcja 38	38.1	DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA	103
	38.2	DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA	104
Lekcja 39	MIX 36-38 CZ. 1	POWTÓRZENIE: Odczytywanie danych i statystyka, oś liczbowa i układ współrzędnych, długość okręgu i pole koła	105
Lekcja 40	MIX 36-38 CZ. 2	POWTÓRZENIE: Odczytywanie danych i statystyka, oś liczbowa i układ współrzędnych, długość okręgu i pole koła	108
Lekcja 41	EGZAMIN NR 1	POWTÓRZENIE: Wszystkie zagadnienia	111
Lekcja 42	EGZAMIN NR 2	POWTÓRZENIE: Wszystkie zagadnienia	116
Odpowiedzi			121

Krótką, ale niezwykle ważną historią do uczniów o tym, jak skutecznie się uczyć, a do nauczycieli matematyki o tym, jak stwarzać warunki, by uczeń skutecznie się uczył.

Przeczytajcie, żeby zrozumieć, o co naprawdę chodzi — co zmienić i dlaczego, aby można było się uczyć efektywnie. Poczucie, że wiemy, w jakim celu coś robimy, jest silnie motywujące.



Dariusz Kulma
– Nauczyciel Roku 2008

Początek podróży do krainy skutecznej nauki

Pamiętam, że od samego początku, jak zostałem w 1995 roku nauczycielem matematyki, chciałem uczyć skutecznie. Różnie to na początku rozumiałem. Najpierw zależało mi na szukaniu takich rozwiązań dydaktycznych, żeby moi uczniowie potrafili zrozumieć dane zagadnienie. Wszystkie moje siły i energię wykorzystywałem do tego, żeby tłumaczyć jasno – najbardziej prosto, jak się da. Dziś również uważam, że jest to fundament bycia skutecznym nauczycielem. Jednak to tylko jeden z wielu nieodzownych elementów.

Albert Einstein powiedział: „**Jeżeli nie potrafisz czegoś prosto wyjaśnić, to znaczy, że niewystarczająco to rozumiesz.**” Teraz, Drodzy Uczniowie, powiecie – no tak, to przecież informacja dla nauczycieli. Oczywiście, chcielibyśmy mieć takich, którzy świetnie i prosto tłumaczą dane zagadnienia matematyczne. Ale zaskoczę Was – **tłumacząc innym dany materiał, świetnie sobie utrwalacie i konsolidujecie zdobytą wcześniej wiedzę.** To jedna z mega skutecznych metod. Możecie robić to również samodzielnie i tłumaczyć sobie. Będziecie mieć darmową lekcję.

A jednak wróćmy do tłumaczenia prostego i klarownego. Moja dydaktyczna pasja do konstruowania lekcji w sposób ciekawy doprowadziła mnie do takich efektów, że zostałem Nauczycielem Roku 2008 w Polsce. Można powiedzieć – sukces! Jednak nie dawało mi spokoju to, że moje lekcje były może i ciekawe, i budziły wiele pozytywnych emocji, ale jednak moi uczniowie nie zdawali egzaminów zewnętrznych tak, jakbym chciał. Były to wyniki takie... średnie. Ani złe, ani dobre. Przeciętne.

Po jednych zajęciach z maturzystami podeszły do mnie dwie uczennice. Były po próbnej maturze. Powiedziały, że lekcje są super, ale jak przychodzi jakaś forma sprawdzenia wiedzy – wtedy, ta próbna matura – to one robią dobrze zadania tylko z tych zagadnień, które były ostatnio na zajęciach. Z tych zadań, które dotyczyły wiadomości, realizowanych wcześniej, np. kilka miesięcy temu – zupełnie nie pamiętają. One nie miały do mnie pretensji. Zapytały jednak, co mają robić, bo to był marzec i do matury zostało już niecałe dwa miesiące. Powiedziałem o częstszym powtarzaniu, co zresztą i teraz bym podtrzymał, ale wiedziałem, że ta odpowiedź była nieco zbywająca. Pomyślałem, że to nie może dłużej tak wyglądać. Muszę coś z tym zrobić.

W poszukiwaniu efektywnych metod zapobiegania zapomniani

Zacząłem analizować różne badania i wszelkie informacje, jakie mogłem znaleźć na temat utrwalania i pamięci. Na studiach miałem bardzo zdawkowe informacje o tym. Wiedziałem jednak, że najlepiej pamiętamy początek i koniec lekcji. Było również trochę o mechanicznym powtarzaniu, które ma jakiś tam wpływ na poprawę wyników. Padało również imię i nazwisko znanego profesora psychologii – Hermanna Ebbinghaus. Notabene – profesora z Wrocławia. Wtedy nawet nie zapamiętałem tego nazwiska. Po latach przypomniałem je sobie przy okazji przywołania badania o mechanicznym powtarzaniu i jego przeciętnej skuteczności.

I nagle... o!śnienie!

Oto wnioski z tych badań.
Zgrupowałem je od najbardziej do najmniej istotnych.
Korzyści dla uczniów ze stosowania Crash Testów

1	Efektywność w zapamiętywaniu:	Crash testy pomagają uczniom lepiej zapamiętać i utrwalić zdobytą wiedzę.
2	Przygotowanie do pracy pod presją czasu:	Symulują warunki egzaminacyjne, co przygotowuje uczniów do pracy pod presją czasu.
3	Samokontrola wiedzy:	Pozwalają uczniom na samodzielne sprawdzenie, co już wiedzą, a nad czym jeszcze muszą popracować.
4	Motywacja do nauki:	Crash testy motywują uczniów do nauki i osiągnięcia lepszych wyników.
5	Brak stresu:	Mimo swojego sprawdzającego charakteru, crash testy nie wywołują stresu wśród uczniów.
6	Dostęp do rozwiązań:	Plansze z rozwiązaniami pozwalają na analizę i zrozumienie popełnionych błędów.
7	Koncentracja podczas zajęć:	Crash testy wymuszają skupienie na części wykładowej zajęć, co jest kluczowe dla aktywnego uczestnictwa i efektywnego przyswajania wiedzy.

Korzyści dla nauczycieli ze stosowania Crash Testów

1	Zrozumienie poziomu wiedzy uczniów:	Identyfikacja obszarów, które wymagają dodatkowego wyjaśnienia.
2	Wzmocnienie efektu nauczania:	Poprawa wyników uczniów, co motywuje zarówno ich, jak i nauczycieli.
3	Promowanie samodzielności uczniów:	Rozwój umiejętności samodzielnej nauki.
4	Rozwój metakognitywnych umiejętności:	Pomoc uczniom w ocenie ich własnego zrozumienia materiału.

Mam nadzieję, że po przeczytaniu tego tekstu przekonałem Cię do stosowania naszych Crash Testów, ale również do uczenia mieszanego czy powtórek rozproszonych. Pamiętaj, że te metody działają nie tylko w matematyce. Próbuje wykorzystywać je również, ucząc się dowolnych rzeczy.

Metody, które opisałem, ja przede wszystkim wykorzystuję w pracy z maturzystami, ale można je przenieść do szkoły podstawowej, co z powodzeniem zrobił autor tej książki – Robert Baca.

Trzymasz więc książkę, która ma na celu pomóc Ci w bardzo sprawnym i skutecznym przygotowaniu do egzaminu. Oczywiście, jeśli będziesz robić crash testy :) Z naszymi narzędziami — jesteś na dobrej drodze!

Powodzenia i wytrwałości

Dariusz Dulina

INSTRUKCJA korzystania z Crash Testów DLA UCZNIÓW

– przeczytaj koniecznie, żeby jak najlepiej wykorzystać potencjał tej metody i osiągnąć najlepsze efekty

Oznaczenia w Kartach Pracy

LEKCJA 24

– oznaczenie lekcji. Zwróć uwagę, czy na daną lekcję zaplanowane są dwie czy jedna karta pracy i pamiętaj, żeby nie rozdzielać zadań zaplanowanych na jedną lekcję. Wszystkich lekcji jest 42, każda zajmie Ci ok. 45 minut.

6

liczba punktów

– liczba możliwych do zdobycia punktów z danej karty pracy

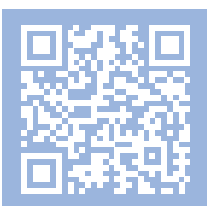
18
minut

proponowany czas testu online

– jest to czas zaplanowany na zrobienie danego crash testu w wersji online



– oznaczenie materiałów wideo z pełnym rozwiązaniem „krok po kroku”



Nieodłączną częścią tej książki jest DOSTĘP ONLINE do wszystkich kart pracy na stronie <http://kartypracy.jakzdacmaturezmatematyki.pl/>

Znajdziesz tam materiały video z rozwiązaniami do zadań. Poza tym **każda karta pracy z książki dostępna jest w formie crash testu online**, który możesz wykonać samodzielnie i od razu się sprawdzić, ponieważ otrzymasz natychmiastową informację zwrotną o wyniku i popełnionych błędach.

Swój INDYWIDUALNY KOD DO AKTYWOWANIA WERSJI ONLINE znajdziesz na końcu książki w kieszonce.



Jak się uczyć, korzystając z tej książki?

1

Po pierwsze AKTYWUJ swoje konto dla UCZNIĄ na stronie <http://kartypracy.jakzdacmaturezmatematyki.pl/>, wykorzystując Twój indywidualny kod, aby w pełni korzystać z crash testów w wersji interaktywnej

2

Pracuj z kolejnymi kartami po kolei.

3

Karty pracy z oznaczeniem 1 i 2, np. 7.1, 7.2 to karty z zadaniami podobnymi do siebie z danego działu. Ważne, żeby były zrobione jedna po drugiej w obrębie jednej lekcji (czy to lekcji w szkole, czy Twojej samodzielnej lekcji powtórkowej, która powinna trwać ok. 45 min).

Możesz pracować na dwa sposoby:

1 Pierwszą kartę analizujesz, czyli sprawdzasz dpowiedzi przy kolejnych zadaniach – to jest etap przyswajania informacji. Następnie drugą kartę rozwiązujesz samodzielnie w formie crash testu na portalu. Robisz to na czas, a system pokaże Ci zdobyty wynik. Najważniejsze, żebyś zrobił to samodzielnie, ponieważ jest to nasza pierwsza powtórka tak ważna dla utrzymania wiedzy w pamięci – nasz pierwszy test zderzeniowy z tym, co już potrafisz. Po zrobieniu testu sprawdź rozwiązania wszystkich zadań, a w szczególności tych, w których popełniłeś błąd. Nie omijaj tego etapu.

2 Jeśli czujesz się mocniejszy z danych zagadnień, to pierwszą kartę pracy możesz zrobić od razu w formie crash testu na portalu. System pokaże Ci zdobytą liczbę punktów. Po rozwiązaniu testu koniecznie przeanalizuj rozwiązania wszystkich zadań. Następnie drugą kartę również rozwiąż w formie crash testu na portalu – jest to nasza pierwsza powtórka utrzymująca wiedzę w pamięci.

Karty pracy z oznaczeniem MIX to karty zawierające zadania z kilku zagadnień. Są one zaplanowane na jedną lekcję i zawierają zadania podobne do tych z wcześniejszych kart – to jest nasza kolejna powtórka danego materiału.

Na samym końcu są jeszcze dwie karty z oznaczeniem **EGZAMIN**, które zawierają zadania ze wszystkich zagadnień. Są one również zaplanowane na jedną lekcję i zawierają zadania podobne do tych, które już powtarzałeś. W ten sposób robisz kolejną powtórkę danego zagadnienia.

Powtarzając w ten sposób:

Nawet czterokrotnie powtarzasz dane zagadnienie – w coraz większych odstępach czasowych zgodnie z krzywą zapominania.

Powtarzasz aktywnie, samodzielnie wydobywając wiedzę z pamięci i pogłębiając ślad pamięciowy.

INSTRUKCJA korzystania z Crash Testów DLA NAUCZYCIELI

– prosimy o zapoznanie się z poniższymi informacjami, jeśli chcą Państwo w jak najbardziej efektywny sposób wykorzystać Crash Testy w swojej pracy z uczniami.

Oznaczenia w Kartach Pracy

LEKCJA 24

– oznaczenie lekcji. Karty Pracy zaplanowaliśmy na pojedyncze lekcje, łącznie jest ich 42. Jeśli na danej lekcji zaplanowane są dwie karty, to łączny czas na ich wykonanie to zawsze będzie ok. 40 minut czyli z lekkim zapasem na kwestie organizacyjne. Lekcje są zaplanowane tak, by nie rozdzielać kart i zadań zaplanowanych na daną lekcję.

6

liczba punktów

– liczba możliwych do zdobycia punktów z danej karty pracy

18
minut

proponowany czas testu online

– jest to czas zaplanowany na zrobienie danego crash testu w wersji online. Posiadając dostęp online z wykupioną licencją dla nauczyciela, można skracać lub wydłużać ten czas, dostosowując go do swojej grupy.



– oznaczenie materiałów video z pełnym rozwiązaniem „krok po kroku”



Nieodłączną częścią tej książki jest DOSTĘP ONLINE do wszystkich kart pracy na stronie <http://kartypracy.jakzdacmaturezmatematyki.pl/>

Znajdują się tam materiały video z rozwiązaniami do zadań. Poza tym **każda karta pracy z książki dostępna jest w formie crash testu online.**

Swój INDYWIDUALNY KOD DO AKTYWOWANIA WERSJI ONLINE znajdziesz na końcu książki w kieszonce.



Jak wykorzystać system Crash Testów na lekcji?

1 Po pierwsze AKTYWUJ swoje konto dla NAUCZYCIELA na stronie <http://kartypracy.jakzdacmatuerezmatematyki.pl/>, wykorzystując Twój indywidualny kod.

2 Aby w pełni korzystać z crash testów w wersji interaktywnej, zachęcamy do wykupienia **LICENCJI DLA NAUCZYCIELA**, która zapewnia dostęp do szeregu dodatkowych funkcjonalności, w tym m.in.:

- modułu zarządzania testami dla swoich uczniów
- podglądu pracy uczniów w czasie rzeczywistym
- opcji pokaż/ukryj kratki (czyli dodatkowego miejsca na notatki przy każdym zadaniu) wraz z edytorem pisania
- zestawień wykonalności poszczególnych zadań w teście
- podsumowania wyników uczniów w teście

W książce Crash Testy dostępne są 42 lekcje, podzielone na trzy rodzaje:

1 Karty pracy z oznaczeniem 1 i 2, np. 7.1, 7.2 to karty z zadaniami podobnymi do siebie z danego działu. Ważne, żeby były zrobione jedna po drugiej w obrębie jednej lekcji.

2 Karty pracy z oznaczeniem MIX to karty zawierające zadania z kilku działów wstecz. Są one zaplanowane na jedną lekcję i zawierają zadania podobne do tych z wcześniejszych kart.

3 Na samym końcu jest siedem kart z oznaczeniem EGZAMIN, które zawierają zadania ze wszystkich działów. Są one również zaplanowane na jedną lekcję i zawierają zadania podobne do poprzednich.

Z parami kart zaplanowanych na poszczególne lekcje proponujemy pracować na dwa sposoby:

1 Pierwszą kartę z pary (z oznaczeniem 1) omawiamy wspólnie z uczniami. Następnie drugą kartę z pary aktywujemy uczniom na portalu i uczniowie rozwiązują ją samodzielnie w formie crash testu, a nauczyciel ma podgląd pracy swoich uczniów w czasie rzeczywistym. Bardzo ważne jest, żeby uczniowie pracowali samodzielnie, ponieważ jest to pierwsza powtórka tak ważna dla utrzymania wiedzy w pamięci – pierwszy test zderzeniowy z tym, co omawialiśmy wcześniej. Po zrobieniu testu wszyscy uczniowie sprawdzają swoje wyniki, a także pełne rozwiązania zadań, a my omawiamy zadania z najniższą wykonalnością.

2 Gdy grupa nie wymaga tłumaczenia zadań, to możemy obie karty pracy (z oznaczeniem 1 i 2) zrobić w formie crash testów na portalu. Ważne jest, żeby po pierwszym teście uczniowie przeanalizowali swoje błędy, warto również omówić zadania z najniższą wykonalnością. Podobnie po drugim teście z pary.

Karty pracy MIX oraz **EGZAMIN** uczniowie rozwiązują samodzielnie w formie crash testów po aktywowaniu przez nauczyciela.

Powtarzając w ten sposób:

Uczniowie nawet czterokrotnie powtarzają dane zagadnienie – w coraz większych odstępach czasowych zgodnie z krzywą zapominania.

Uczniowie powtarzają aktywnie, samodzielnie wydobywając wiedzę z pamięci i pogłębiając ślad pamięciowy.

CRASH *Testy*

POWTÓRZENIOWE DO EGZAMINU
ÓSMOKLASISTY Z MATEMATYKI

- 1** Za pomocą cyfr 1, 7, 8, 0 budowano liczby trzycyfrowe o różnych cyfrach.

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

Zbudowano łącznie 18 liczb trzycyfrowych.	P	F
Liczb parzystych zbudowano tyle samo co nieparzystych.	P	F

- 2** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczbą pierwszą jest:

- A. 501 B. 201 C. 103 D. 303

- 3** Ile jest liczb dwucyfrowych, których suma cyfr wynosi 9 i są one podzielne przez 4?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

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

Suma cyfr pierwszych jest liczbą pierwszą.	P	F
Iloczyn cyfr złożonych dzieli się przez 32 i przez 54.	P	F

- 5** Dana jest liczba $A = 45 \cdot 16 + 5$

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

Liczba A jest podzielna przez 10.	P	F
Liczba A dzieli się przez 72 z resztą 5.	P	F

- 6** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wśród liczb: 2478, 9527, 9037, 7215 niepodzielnych przez 3 jest:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

- 1 Za pomocą cyfr 5, 6, 7, 0 budowano liczby trzycyfrowe o różnych cyfrach.

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

Zbudowano 10 liczb podzielnych przez 5.	P	F
Liczb nieparzystych zbudowano dokładnie 2^3 .	P	F

- 2 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczbą pierwszą jest:

- A. 169 B. 121 C. 201 D. 301

- 3 Ile jest liczb dwucyfrowych, których suma cyfr wynosi 5 i są one podzielne przez 4?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

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

Istnieje parzysta liczba pierwsza.	P	F
Iloczyn cyfr pierwszych dzieli się przez 18.	P	F

- 5 Dana jest liczba $A = 32 \cdot 18 + 4$

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

Liczba A jest podzielna przez 10.	P	F
Liczba A dzieli się przez 15 z resztą 4.	P	F

- 6 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wśród liczb: 1009, 3030, 1350, 9299 niepodzielnych przez 9 jest:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

- 1 Kod do zapięcia roweru Łukasza tworzy liczba, która jest sumą wszystkich liczb czterocyfrowych o sumie cyfr wynoszącej 2.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Kod do zapięcia rowerowego Łukasza to:

- A. 5211 B. 5111 C. 5021 D. 5112

- 2 W pewnej szkole uczy się razem 222 uczniów, przy czym chłopców jest 5 razy więcej niż dziewcząt.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Różnica pomiędzy liczbą chłopców a liczbą dziewcząt w tej szkole wynosi:

- A. 148 B. 185 C. 37 D. 195

- 3 **Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

Wynikiem działania $\frac{4^2}{4}$ jest A/B

- A. 2 B. 4

Wynikiem działania $45 - 5 \cdot 2$ jest C/D

- C. 35 D. 80

- 4 W pudełku znajduje się 48 cukierków w dwóch smakach.

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

Cukierków jednego smaku może być 7 razy więcej niż drugiego.	P	F
Cukierków jednego ze smaków może być 8 razy mniej niż drugiego.	P	F

- 5 Dana jest liczba opisana słownie: „Kwadrat sześcianu liczby 2”.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba dwa razy większa od podanej liczby wynosi A/B

- A. 32 B. 128

Podana liczba jest podzielna przez C/D

- C. cztery D. trzy

- 6 W rekrutacji do szkoły średniej brało udział 154 uczniów. Chłopców było o 54 więcej niż dziewcząt.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W rekrutacji brało udział:

- A. 100 chłopców B. 54 dziewczęta C. 50 dziewcząt D. 50 chłopców

- 1 Dariusz wypisał wszystkie liczby czterocyfrowe, których suma cyfr wynosi 3. Następnie od największej z nich odjął najmniejszą.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Różnica otrzymana przez Dariusza wynosi:

- A. 1998 B. 2002 C. 1800 D. 1980

- 2 Na obóz harcerski pojechało łącznie 112 uczestników, z czego chłopców było 7 razy więcej niż dziewcząt. Co siódmy chłopak nosił okulary.

Ilu chłopców na obozie nie nosiło okularów? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 14 B. 84 C. 98 D. 7

- 3 **Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.**

Wynikiem działania $\frac{2^3}{2}$ jest A/B

- A. 3 B. 4

Wynikiem działania $15 + 5 \cdot 2$ jest C/D

- C. 25 D. 40

- 4 W pudełku znajdują się 64 cukierki w dwóch smakach.

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

Cukierków jednego smaku może być 8 razy więcej niż drugiego.	P	F
Cukierków jednego ze smaków może być 15 razy mniej niż drugiego.	P	F

- 5 Dana jest liczba opisana słownie: „Sześcian kwadratu liczby 3”.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Kwadrat sześcianu liczby 3 A/B równy danej liczbie.

- A. jest B. nie jest

Podana liczba jest podzielna przez C/D

- C. 27 D. 36

- 6 Pewien samochód ciężarowy ważył z ładunkiem 11 500 kg. Ładunek był o 1500 kg cięższy od samochodu.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Samochód ciężarowy ważył:

- A. 10 000 kg B. 6500 kg C. 5000 kg D. 4500 kg

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

Wartość wyrażenia $-6 - 2 \cdot 3$ pomniejszona o (-6) jest równa (-6) .	P	F
Różnica liczby 10 i liczby (-10) jest równa 0.	P	F

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

Suma dwóch kolejnych liczb całkowitych ujemnych jest dodatnia.	P	F
Iloczyn czterech kolejnych liczb całkowitych jest zawsze dodatni.	P	F

3 Dane są liczby: $a = -5 \cdot (-2)$, $b = -5 - 6$, $c = -4 - (-7)$.

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

Wśród podanych liczb dwie są dodatnie.	P	F
Suma liczb przeciwnych do podanych wynosi -2 .	P	F

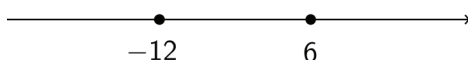
4 Ile jest liczb całkowitych ujemnych większych od -9 ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 9 B. 8 C. 7 D. nieskończenie wiele

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

Wartość działania $-4 - (3 - 5)$ pomniejszona o (-5) jest równa (-7) .	P	F
Różnica dwóch liczb przeciwnych zawsze jest nieujemna.	P	F

6 Na osi liczbowej zaznaczono liczby, jak na rysunku poniżej:



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pomiędzy zaznaczonymi liczbami znajduje się:

- A. siedem liczb naturalnych B. dziewiętnaście liczb całkowitych
C. dwanaście liczb niedodatnich D. pięć liczb nieujemnych

KARTA PRACY 1.1 1. PF 2. C 3. A 4. PP 5. FP 6. C

KARTA PRACY 1.2 1. PP 2. D 3. B 4. PF 5. PF 6. D

KARTA PRACY 2.1 1. B 2. A 3. BC 4. PF 5. BC 6. C

KARTA PRACY 2.2 1. A 2. B 3. BC 4. FP 5. AC 6. C

KARTA PRACY 3.1 1. PF 2. FF 3. PP 4. B 5. FF 6. C

KARTA PRACY 3.2 1. PP 2. FP 3. FP 4. C 5. FP 6. C

KARTA PRACY MIX cz. 1 - LEKCJA 4

1. AD 2. FF 3. C 4. C 5. C 6. C 7. PF 8. B 9. B 10. C

KARTA PRACY MIX cz. 2 - LEKCJA 4

1. AC 2. PF 3. B 4. D 5. D 6. A 7. FP 8. C 9. B 10. B

KARTA PRACY 6.1 1. A 2. D 3. C 4. B 5. C 6. FP

KARTA PRACY 6.2 1. A 2. B 3. D 4. A 5. D 6. PP

KARTA PRACY 7.1 1. AC 2. PF 3. B 4. D 5. PP 6. PF

KARTA PRACY 7.1 1. AD 2. PP 3. C 4. D 5. PF 6. FP

KARTA PRACY MIX cz. 1 - LEKCJA 8

1. A 2. FP 3. D 4. B 5. FP 6. BC 7. D 8. B

KARTA PRACY MIX cz. 2 - LEKCJA 9

1. A 2. PF 3. B 4. B 5. FP 6. AD 7. C 8. D

KARTA PRACY 10.1 1. C 2. B 3. FP 4. B 5. PP 6. D

KARTA PRACY 10.2 1. C 2. C 3. PP 4. B 5. PF 6. B

KARTA PRACY 11.1 1. PF 2. FF 3. C 4. FF 5. C 6. PF

KARTA PRACY 11.2 1. PP 2. FP 3. D 4. PF 5. C 6. FP

KARTA PRACY MIX cz. 1 - LEKCJA 12

1. C 2. B 3. PP 4. D 5. PF 6. B 7. B 8. B 9. PP

KARTA PRACY MIX cz. 2 - LEKCJA 13

1. A 2. C 3. PP 4. A 5. PP 6. C 7. C 8. B 9. FF

KARTA PRACY 14.1 1. B 2. C 3. AC 4. PP 5. PP 6. B

KARTA PRACY 14.2 1. C 2. D 3. BC 4. FP 5. PF 6. B

KARTA PRACY 15.1 1. C 2. A 3. BD 4. BD 5. AD 6. B

CRASH Testy

POWTÓRZENIOWE DO EGZAMINU ÓSMOKLASISTY Z MATEMATYKI

— REWOLUCYJNA
I NAJBARDZIEJ SKUTECZNA
METODA UCZENIA SIĘ
poparta badaniami i spektakularnymi
wynikami uczniów



Robert Baca – nauczyciel dyplomowany, dyrektor ds. innowacji w podwarszawskiej szkole podstawowej. Laureat prestiżowych nagród, w tym: pierwsze miejsce w konkursie „Kierunek innowacja” zorganizowanym przez Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz w konkursie „Kreatywny nauczyciel, pedagog, wychowawca”. Specjalizuje się w dostępie do technologii oraz metod projektowych w nauczaniu, dostosowując proces edukacyjny do indywidualnych potrzeb uczniów. Prowadzi warsztaty i szkolenia dla nauczycieli oraz jest cenionym prelegentem na ogólnopolskich konferencjach edukacyjnych. Jest autorem artykułów opublikowanych w czasopiśmie „Matematyka dla nauczycieli”. Od 2022 roku współpracuje z Firmą ELITMAT przy realizacji projektu, obejmującego wsparciem w przygotowaniach do egzaminu ósmoklasisty uczniów z siedmiu województw w Polsce, a także ich nauczycieli. Jego praca łączy w sobie pasję, twórczość i kreatywność, dzięki czemu inspiruje uczniów oraz społeczność nauczycielską.

TO KSIĄŻKA DLA OSÓB,
KTÓRE CHCĄ ZDOBYĆ
NAPRAWDĘ WYSOKI WYNIK
NA EGZAMINIE, NAWET
POWYŻEJ 90%, POMIMO ŻE:

- czują się „typowym humanistą”,
- mają duże zaległości z matematyki,
- borykają się z ciągłym brakiem czasu na naukę,
- są zniechęcone do uczenia się matematyki,
- starają się, ale ciągle coś im nie wychodzi i ich nauka nie jest skuteczna.



Zamówienia:

- @ sklep@elitmat.pl
- ☎ 51-77777-51
- 🌐 www.jakzdacmaturezmatematyki.pl

ISBN 978-83-63975-55-5



9 788363 975555

Cena: 64.00 zł



Dlaczego powstała ta książka?

Od trzech lat prowadzę w swojej szkole zajęcia oparte na metodzie testu zderzeniowego, czyli metodzie opracowanej przez mojego przyjaciela – Dariusza Kulmę, który wykorzystuje ją w pracy z maturzystami. Zawsze staram się szukać nowych sposobów na efektywne i skuteczne uczenie, dlatego na swoich zajęciach również wprowadziłem ten system, co okazało się strzałem w dziesiątkę, a moi uczniowie nie wyobrażają sobie już zajęć bez crashtestu na koniec lekcji. Dlaczego to tak niesamowicie działa? Zachęcam do przeczytania wstępu, który znajdziecie w tej książce, a następnie do wspólnych powtórek przed egzaminem.

Powodzenia!
Robert Baca

42 lekcje

63 crash testy

483 zadania

Zaloguj się i korzystaj
z wersji online książki

