

Link do produktu: <https://silesiabook.pl/nowa-matura-2023-matematyka-repetytorium-p-776.html>



NOWA MATURA 2023 MATEMATYKA REPETYTORIUM

Cena	38,00 zł
Wysokość produktu	29
Szerokość produktu	20.5
Numer wydania	1
Liczba stron	288
Język publikacji	polski
Rok wydania	2022
Nośnik	książka papierowa
Autor	Dorota Kupis-Skrzek
Okładka	miękka
Tytuł	Matura. Matematyka
Wydawnictwo	Wydawnictwo Greg
ISBN	9788381860611
Klasa	wieloletnie
Przedmiot	Matematyka
Rodzaj	zbiór zadań, testów
Waga produktu z opakowaniem jednostkowym	0.63
Seria	inna

Opis produktu

Matura - matematyka 2023

szkoła: liceum/technikum

NOWA MATURA

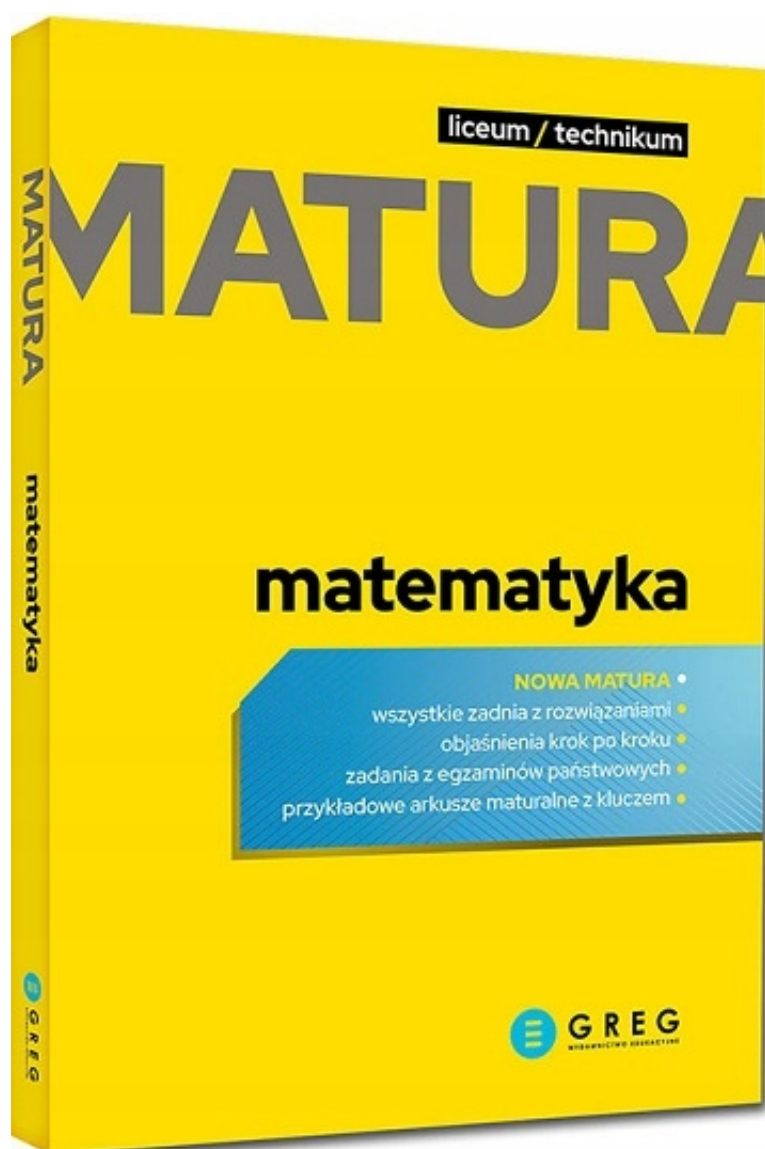
- ISBN: 978-83-8186-061-1
- rok wydania: 2022
- autor: praca zbiorowa
- liczba stron: 288
- typ oprawy: oprawa miękka
- format: 205 x 290 mm
- waga: 635 g
- stan: NOWA
- cena detaliczna 58,99 zł / nasza cena 40 zł

Przedstawiamy repetytorium maturalne od Wydawnictwa GREG! Książka została przygotowana z myślą o uczniach liceów i techników, którzy **w 2023 roku będą zdawać egzamin maturalny z matematyki w nowej formule.**

Repetytorium zawiera **cały obowiązkowy materiał niezbędny do zdania matury**. Na początku każdego działu znalazły się informacje wstępne - teoria, która pomoże w starciu z praktyką. Każdemu zadaniu towarzyszy **pełne rozwiązanie i liczne komentarze** umieszczone na marginesach, które krok po kroku tłumaczą sposób postępowania, dzięki czemu można prześledzić tok myślenia lub drobiazgowo sprawdzić własne rozwiązanie. Taki tryb nauki znacząco ułatwia późniejszą pracę samodzielną. Oprócz komentarzy bocznych w książce znajdują się liczne porady dla rozwiązyujących zadania oraz wskazówki dotyczące matury. W przygotowaniu do egzaminu dojrzałości pomogą także zawarte w repetytorium zadania z poprzednich lat oraz przykładowe arkusze z kluczem odpowiedzi.

Atutem książki jest **kolorowa i czytelna szata graficzna ułatwiająca naukę**. Do wymagających tego rozwiązań zadań lub tam, gdzie ułatwi to naukę, zastosowano wyraźne rysunki, wykresy lub tabele.

Repetytorium zostało przygotowane przez specjalistki z pełną dbałością o poprawność merytoryczną i z uwzględnieniem charakteru egzaminu maturalnego. To najlepsze źródło wiedzy zarówno dla maturzystów, jak i dla uczniów młodszych klas, którzy chcą na bieżąco powtarzać omawiany na zajęciach materiał. Polecamy!



- NOWA MATURA
- wszystkie zadania z rozwiązaniami
- objaśnienia krok po kroku
- zadania z egzaminów państwowych
- **przykładowe arkusze maturalne z kluczem**

ZADANIE 3 [0-2]

Wykaż, że liczba

$$4^{200} + 4^{100} + 4^{50} + 4^{25}$$

jest podzielna przez 17.

DOWÓD: Wykażemy, że istnieje taka liczba całkowita k , że $4^{200} + 4^{100} + 4^{50} + 4^{25} = 17 \cdot k$.

Zatem

$$4^{200} + 4^{100} + 4^{50} + 4^{25} = 4^{200} \cdot (1 + 4^{-100} + 4^{-150} + 4^{-175}) = 4^{200} \cdot (1 + 4 + 16 + 64) = 4^{200} \cdot 85 = 17 \cdot 5 \cdot 4^{200}$$

Korzystamy ze wzoru $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ oraz wyciągamy przed nawias potęgę liczby 4 z największym wykładnikiem.

Liczba $5 \cdot 4^{200}$ jest liczbą całkowitą, a zatem $k = 5 \cdot 4^{200}$, co kończy dowód.

ZADANIE 4 [0-2]

Udowodnij, że dla każdej liczby naturalnej n liczba $30n^2 + 12n + 23$ przy dzieleniu przez 6 daje resztę 5.

DOWÓD: Wykażemy, że istnieje pewna liczba całkowita k taka, że $30n^2 + 12n + 23 = 6 \cdot k + 5$.

$$30n^2 + 12n + 23 = 30n^2 + 12n + 18 + 5 = 6 \cdot (5n^2 + 2n + 3) + 5$$

Wyciągamy przed nawias liczbę 6 jako wspólny czynnik z trzech pierwszych składników.

Skoro liczba n jest naturalna, więc liczby $5n^2$ oraz $2n$ są liczbami całkowitymi. Sama tych liczb oraz liczby 3 jest liczbą całkowitą, zatem $k = 5n^2 + 2n + 3$, co kończy dowód.

Kup wygodnie > kliknij!
PRZEJDŹ DO KUPUJĄCYCH >



Odwołując do zadań z CKE zapobiegamy plagiatom



Zaglądamy do CKE

Zadanie 1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100} + 6^{100}$ jest równa

- A. 6^{400} B. 6^{101} C. 36^{100} D. 36^{400}

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\log_7 98 - \log_7 2$ jest równa

- A. 7 B. 2 C. 1 D. (-1)

Zadanie 4. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej a wartość wyrażenia $(3 + 4a)^2 - (3 - 4a)^2$ jest równa

- A. $32a^2$ B. 0 C. $48a$ D. $8a^2$

Zadanie 8. (0-1)

Spośród rysunków A-D wybierz ten, na którym prawidłowo zaznaczono na osi liczbowej zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających nierówność:

$$|x + 1| \leq 2$$

- A.
 B.
 C.
 D.

Twierdzenie Pitagorasa

W trójkącie prostokątnym suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Wartości funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta ostrego możemy znaleźć w tablicach wartości funkcji trygonometrycznych jako przybliżoną wartość z dokładnością do czwartej cyfry po przecinku.

Jeśli myślisz o matematyce na poziomie rozszerzonym, dodatkowo możesz umieć zamieniać miarę łukową kąta na stopniową i odwrotnie.

ZADANIE 1 [0-1]

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 3 i $\sqrt{5}$. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cosinus mniejszego z kątów ostrych jest równy:

A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

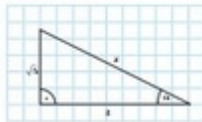
B. $\frac{3}{\sqrt{5}}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$

D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$

ROZWIĄZANIE:

Skoro $\sqrt{5} < 3$, więc według zasady, że naprzeciwko najkrótszego boku leży najmniejszy kąt, rozważany kąt ostry będzie leżał naprzeciw boku o długości $\sqrt{5}$. Oznaczmy go przez α .



Wykonajmy rysunek pomocniczy

$$\cos \alpha = \frac{x}{3}$$

Korzystamy z definicji funkcji cosinus.

Aby obliczyć wartość funkcji cosinus, musimy wcześniej znaleźć długość przeciwprostokątnej:

$$\sqrt{5}^2 + x^2 = 3^2$$

Korzystamy z twierdzenia Pitagorasa.

$$5 + x^2 = 9$$

$$x^2 = 4$$

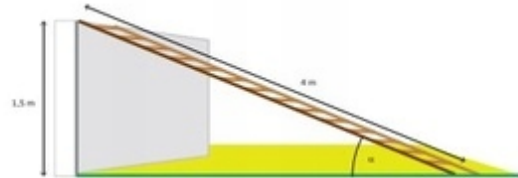
$$\text{Zatem } \cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

Korzystamy z definicji funkcji cosinus.

ODPOWIEDZ: D

ZADANIE 2 [0-1]

Drabina o długości 4 m jest oparta o ścianę i dotyka jej na wysokości 1,5 metra (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Zamocuj odpowiedź A, B, C oraz jej uzasadnienie 1, 2 albo 3.

Kąt α , pod jakim ustawiona jest drabina, spełnia warunek

A. $0^\circ < \alpha < 30^\circ$	ponieważ	1. $\sin \alpha > 0,375$
B. $30^\circ < \alpha < 45^\circ$		2. $\sin \alpha = 0,375$
C. $45^\circ < \alpha < 60^\circ$		3. $\sin \alpha < 0,375$

ROZWIĄZANIE:

Korzystając z definicji funkcji sinus kąta α , mamy:

$$\sin \alpha = \frac{1,5}{4} = 0,375$$

Aby zmienić ułamek $\frac{1,5}{4}$ na ułamek dziesiętny, wystarczy podzielić na kalkulatorze 1,5 przez 4.

Zaglądamy do tablic wartości trygonometrycznych i szukamy w kolumnie „sinus” wartości równej najbliższej liczbie 0,375.

Z tablic matematycznych:

α [°]	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
21	0,3584	0,9336	0,3839
22	0,3746	0,9272	0,4040
23	0,3907	0,9205	0,4245

Tablice wartości funkcji trygonometrycznych są na ostatniej stronie tablic, które otrzymasz na maturze.

Odczytujemy, że $\alpha = 22^\circ \in (0^\circ, 30^\circ)$.

ODPOWIEDZ: A2

Zadanie 36.2. (0–1) (0,5)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dominanta dziennego czasu korzystania przez ucznia z komputera jest równa

- A. 2,25 godziny. B. 2,50 godziny. C. 2,75 godziny. D. 1,50 godziny.

Zadanie 46. (0–2)

Pojedynczy znak w piśmie Braille'a dla niewidomych jest kombinacją od 1 do 6 wypukłych punktów, które mogą zajmować miejsca ułożone w dwóch kolumnach po trzy miejsca w każdej kolumnie. Poniżej podano przykład napisu w piśmie Braille'a. Czarna kropki w znaku oznaczają wypukłość, a białe kropki oznaczają brak wypukłości. Pojedynczy znak w piśmie Braille'a musi zawierać co najmniej jeden punkt wypukły.



Oblicz, ile różnych pojedynczych znaków można zapisać w piśmie Braille'a.

Zadanie 47.

Andrzej ma w szafie 4 koszulki: szarą, żółtą, zieloną i niebieską; 3 pary spodni: niebieskie, czarne i szare; oraz 5 par butów: czarne, zielone, czerwone i niebieskie.

Andrzej wybiera z szafy zestaw ubrania: jedną koszulkę, jedną parę spodni i jedną parę butów. Zestawy ubrania wybierane przez Andrzeja określamy jako różne, gdy będą różniły się kolorem chociaż jednego rodzaju elementu ubioru w zestawie.

**Zadanie 47.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba wszystkich możliwych, różnych zestawów ubrania, jakie może wybrać Andrzej, jest równa

- A. 12 B. 72 C. 60 D. 720

Zadanie 47.2. (0–3)

Oblicz, na ile sposobów można wybrać taki zestaw, w którym dokładnie jeden element ubioru będzie niebieski.

Artysta zamieścił informacje prawne dotyczące do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPELNIŁ ZDAJĄCY

KOD

PESEL

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejkę to **E-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

**EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI
POZIOM PODSTAWOWY**

Data: dd - mm - rrrr

Godzina rozpoczęcia: gg:gg

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania: 46

WYPELNIŁ ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

- nieporozumienia zaznaczyć na kartce
 dokonowania zmian oceniania
 dokonowania w zw. z dysleksją.

Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL.

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera ... stron (zadania 1–29). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
- Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
- Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
- Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
- Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj pole do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie ołówek kółkiem i zaznacz właściwie.
- Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub błędnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
- Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
- Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
- Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
- Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyfry i linijki oraz kalkulatora prostego.

SPIS TREŚCI:

- Informacje o egzaminie

LICZBY RZECZYWISTE I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

- Obliczenia liczbowe, złożone działania na ułamkach
- Wyrażenia algebraiczne, wzory skróconego mnożenia
- Działania na potęgach i pierwiastkach
- Przedziały liczbowe
- Wartość bezwzględna
- Obliczenia procentowe
- Pojęcie logarytmu i obliczenia logarytmiczne
- Zadania na dowodzenie (liczby rzeczywiste)

FUNKCJE I ICH WŁASNOŚCI

- Pojęcie funkcji i jej wykres
- Odczytywanie własności funkcji
- Przekształcenia wykresu funkcji

FUNKCJA LINIOWA, NIERÓWNOŚCI I UKŁADY RÓWNAŃ LINIOWYCH

- Funkcja liniowa, jej wykres i własności
- Nierówności liniowe
- Układy równań liniowych
- Zastosowanie równań, nierówności i układów równań

FUNKCJA KWADRATOWA, RÓWNAŃ I NIERÓWNOŚCI KWADRATOWE

- Funkcja kwadratowa, jej wykres i własności
- Równania kwadratowe

-
- Nierówności kwadratowe
 - Zastosowania funkcji kwadratowej

WIELOMIANY I WYRAŻENIA WYMIERNE

- Rozkładanie wielomianów na czynniki
- Równania wielomianowe
- Działania na wyrażeniach wymiernych
- Równania wymierne

FUNKCJA WYKŁADNICZA I LOGARYTMICZNA

- Wykres i własności funkcji wykładniczej
- Wykres i własności funkcji logarytmicznej
- Zastosowanie funkcji wykładniczej i logarytmicznej

TRYGONOMETRIA

- Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym
- Związki między funkcjami trygonometrycznymi
- Wartości trygonometryczne kątów z przedziału $(0^\circ, 180^\circ)$
- Twierdzenie cosinusów

CIĄGI

- Pojęcie ciągu, przykłady i obliczanie wyrazów ciągu
- Ciąg arytmetyczny
- Ciąg geometryczny
- Kredyty i lokaty
- Ciągi - mix

PLANIMETRIA

- Kąty w kole
- Styczna do okręgu
- Okrąg i trójkąt
- Twierdzenie Talesa
- Twierdzenie o dwusiecznej kąta
- Pole trójkąta
- Pole czworokąta
- Własności wielokątów
- Figury podobne
- Dowody w geometrii

GEOMETRIA ANALITYCZNA

- Równanie kierunkowe prostej
- Równanie ogólne prostej
- Długość odcinka
- Okrąg w układzie współrzędnych
- Symetria osiowa i środkowa
- Geometria analityczna w trudniejszym ujęciu

STEREOMETRIA

- Graniastosłupy
- Ostrosłupy
- Kąty w bryłach
- Bryły podobne
- Stereometria w trudniejszym ujęciu

RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA

- Podstawowe parametry statystyczne i ich interpretacja
- Elementy kombinatoryki
- Prawdopodobieństwo klasyczne
- Próbny arkusz maturalny
- Matura z matematyki na poziomie rozszerzonym

