

MATEMATYKA

MAMZD24P0T01

TEST DYDAKTYCZNY

Maksymalna ilość punktów: 50

Próg zaliczenia: 33%

1 Podstawowe informacje dotyczące zadań

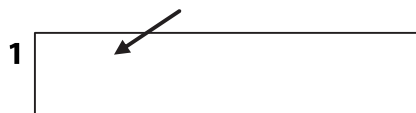
- Test dydaktyczny zawiera 25 zadań.
- Czas pracy oznaczono w kartach odpowiedzi.
- W czasie pracy można korzystać tylko z: przyborów do pisania i rysowania, „Tablic matematyczno-fizyczno-chemicznych” i prostego kalkulatora bez karty graficznej, nieposiadającego funkcji rozwiązywania równań i przekształcania wyrażeń algebraicznych. Nie można używać kalkulatora programowalnego.
- Obok każdego zadania umieszczono maks. ilość punktów.
- Odpowiedzi wpisuj do karty odpowiedzi.
- Niejednoznaczny lub nieczytelny zapis zostanie uznany za błędny.
- Notować można w arkuszu zadań, notatki nie zostaną ocenione.
- Pierwszą część testu dydaktycznego (zadania 1–14) tworzą zadania otwarte.
- W drugiej części testu dydaktycznego (zadania 15–25) zawarte są zadania zamknięte z wyborem odpowiedzi. We wszystkich zadaniach /lub ich częściach/ tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Za brak rozwiązania lub nieprawidłowe rozwiązanie całego zadania nie przydziela się punktów ujemnych.

2 Zasady poprawnego zapisu odpowiedzi

- Pisz długopisem z niebieskim lub czarnym wkładem. Pisz wyraźnie, czytelnie, uważaj, by długopis nie przerywał.
- O ile będziesz rysować zwykłym ołówkiem, pogrub wszystko długopisem.
- Ocenione zostaną tylko odpowiedzi umieszczone w karcie odpowiedzi.

2.1 Wskazówki do zadań otwartych

- Wyniki wpisuj czytelnie do wyznaczonych białych pól.



- Jeżeli wymagane jest całe rozwiązanie, przedstaw, oprócz wyniku, cały przebieg rozwiązania. Jeżeli podasz tylko wynik, to nie otrzymasz za to zadanie żadnych punktów.
- Zapisy obok wyznaczonych białych pól nie zostaną ocenione.
- Błędny zapis przekreśl i zapisz nowe rozwiązanie.

2.2 Wskazówki do zadań zamkniętych

- Poprawną odpowiedź oznacz wyraźnie krzyżykiem w białym polu na karcie odpowiedzi, wg rysunku – dokładnie.



- Jeżeli chcesz zmienić odpowiedź, starannie zakoloruj oznaczone pole, zaś wybraną odpowiedź oznacz krzyżykiem w nowym polu.



- Jakikolwiek inny sposób wpisywania odpowiedzi i wnoszenia poprawek uznany zostanie za odpowiedź błędną.

NIE OTWIERAJ ARKUSZA ZADAŃ, POCZEKAJ NA DECYZJĘ OSOBY NADZORUJĄCEJ!

1 Podano przedziały

$$A = \langle 2n; 97 \rangle \text{ i } B = \langle -17; 3n \rangle,$$

dla $n \in \mathbf{N}$. W przedziale A leży tyle samo liczb całkowitych jak w przedziale B .

Określ liczbę n .

TEKST ŹRÓDŁOWY DO ZADANIA 2

Sprzedawca obniżył cenę telefonu komórkowego o 30 %, po czym telefon lepiej schodził. Sprzedawca zareagował tak, że dwukrotnie podwyższył cenę telefonu. Za pierwszym razem telefon podrożał o 20 % z obniżonej ceny i następnie jeszcze o 10 % z ceny po pierwszej podwyżce. Końcowa cena telefonu po wszystkich zmianach wynosiła 11 088 Kč.

2 punkty**2 Oblicz pierwotną cenę telefonu.**

TEKST ŹRÓDŁOWY DO ZADANIA 3

Dla wartości liczbowej t_C temperatury w stopniach Celsjusza oraz dla wartości liczbowej t_F tej samej temperatury w stopniach Fahrenheita obowiązuje zależność:

$$t_F = 1,8t_C + 32$$

1 punkt

- 3** Oblicz, dla jakiej temperatury termometr w stopniach Celjsusza pokaże taką samą wartość liczbową jak termometr w stopniach Fahrenheita.

2 punkty

- 4** Określ wszystkie $x \in \mathbb{R}$, dla których obowiązuje:

$$\frac{3x}{x+1} - 3 < 0$$

Wynik zapisz w postaci **przedziału**.

maks. 2 punkty

5 Rozwiąż w zbiorze \mathbf{R} :

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{x-3}{x} + \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{x-1} = \frac{3}{4}$$

Zapisz w karcie odpowiedzi **cały przebieg rozwiązania**.

maks. 2 punkty

6 **Uprość** dla $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; 0; 3\}$:

$$\left(\frac{6}{x^2 - 3x} - \frac{12}{x^2 - 9} \right) : \frac{3}{x^2 + 3x} =$$

Zapisz w karcie odpowiedzi **cały przebieg rozwiązania**.

7 Dla wszystkich $x \in \mathbf{R}$ i dodatniej stałej a obowiązuje:

$$16a^{x+1} = 4a^x$$

7.1 Oblicz wartość stałej a .

7.2 Oblicz wartość a^x , jeżeli $x = -\frac{1}{2}$.

8 Oblicz dla $a \in (0; +\infty) \setminus \{1\}$:

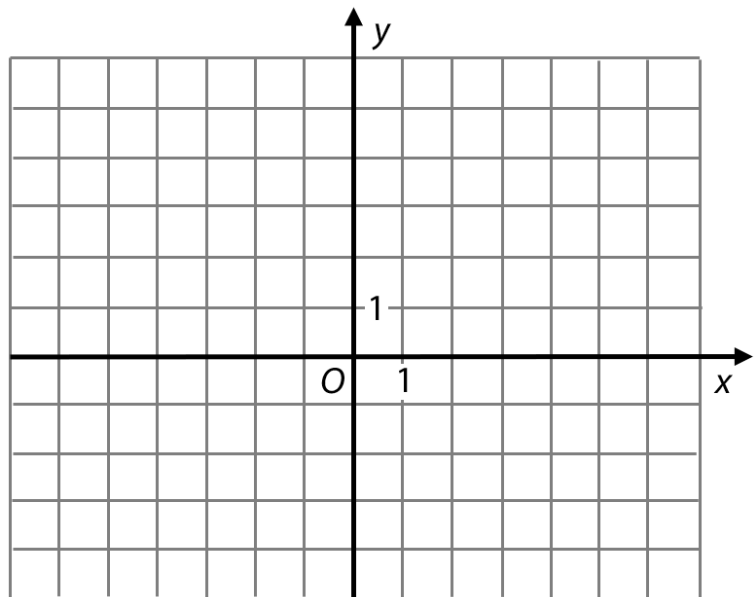
$$\log_a \frac{8}{\sqrt{a}} - \log_a 8a =$$

1 punkt

TEKST ŹRÓDŁOWY I RYSUNEK DO ZADANIA 9

Podano równanie funkcji f :

$$y = \frac{2x}{x-1} - 2$$



maks. 2 punkty

9

9.1 W kartezjańskim układzie współrzędnych Oxy narysuj wykres funkcji f , która jest dana dla wszystkich dopuszczalnych wartości $x \in \mathbf{R}$.

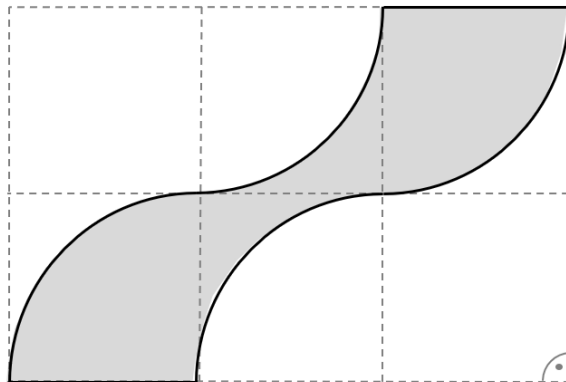
Narysuj w układzie współrzędnych asymptoty i wykres funkcji f tak, aby wykres poprawnie przechodził przez punkty węzłowe.

9.2 Oblicz współrzędne punktu $P = [p_x; p_y]$, który jest punktem przecięcia funkcji f z osią y .
Zapisz w karcie odpowiedzi obie współrzędne punktu przecięcia funkcji f z osią y .

W karcie odpowiedzi pogrub swoje rozwiązanie długopisem.

TEKST ŹRÓDŁOWY I RYSUNEK DO ZADANIA 10

Szara figura na rysunku jest ograniczona ćwierćkręgami o promieniu 5 cm i bokami dwóch kwadratów.



maks. 2 punkty

10

10.1 Oblicz pole powierzchni szarej figury w cm^2 .

10.2 Oblicz obwód szarej figury w cm. Wynik zaokrąglij do dziesiątych cm.

1 punkt

- 11** Model samolotu pasażerskiego wykonano w skali 1: 400.
Długość modelu samolotu wynosi 182,5 mm.

Jak jest rzeczywista długość samolotu w metrach?

maks. 2 punkty

- 12** Szkółka drzew leśnych przeznaczona na uprawę sadzonek ma kształt prostokąta.
Różnica pomiędzy długościami obu sąsiednich boków prostokąta wynosi 30 metrów.
Do ogrodzenia szkółki leśnej było trzeba 532 metrów siatki.

Jakie jest pole powierzchni szkółki w m²?

Zapisz w karcie odpowiedzi cały przebieg rozwiązania.

TEKST ŹRÓDŁOWY I TABELKA DO ZADANIA 13

Tabela podaje oceny uczniów z testu i liczby uczniów, którzy dane oceny otrzymali. Obok ocen 2 i 5 brakuje danych o liczbie uczniów. W klasie jest razem 20 uczniów.

Ocena	Liczebność
1	2
2	
3	6
4	3
5	

2 punkty

- 13 Oblicz, ilu uczniów otrzymało ocenę chwalącą (2), jeżeli średnia arytmetyczna ocen całej klasy wynosiła 2,8.**

maks. 3 punkty

- 14** Na kościele trzeba zrobić blaszany dach w kształcie stożka obrotowego. Średnica podstawy stożka, którego powierzchnia boczna tworzy dach, wynosi 5 metrów, zaś wysokość stożka wynosi 180 centymetrów. Podczas prac przy zadaszniu zużyje się o 10% blachy więcej na zgięcia.

Ile m² blachy trzeba na zadasznie?

Zaokrąglj wynik do dziesiątych m².

Zapisz w **karcie odpowiedzi** cały **przebieg rozwiązania**.

maks. 3 punkty

- 15** W ciągu geometrycznym $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ podano piąty wyraz ciągu $a_5 = 4$ i dziesiąty wyraz ciągu $a_{10} = 972$.

Oceń prawdziwość następujących twierdzeń (15.1–15.3).

Zaznacz P - jeśli jest prawdziwe lub F - jeśli jest fałszywe.

- | | T | N |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 Iloraz ciągu równa się 2. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Suma pierwszych trzech wyrazów ciągu równa się $\frac{52}{81}$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Dla wyrazów danego ciągu zachodzi równość $a_8 - a_5 = 27$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2 punkty

- 16** Uczniowie podczas wyprawy przeszli w ciągu trzech dni 50 kilometrów. Pierwszego dnia przebyli dwa razy więcej niż trzeciego dnia. W drugim dniu wyprawy przeszli o 10 kilometrów mniej niż pierwszego dnia.

Ile kilometrów łącznie przeszli uczniowie w ciągu pierwszych dwóch dni?

- A) 24
- B) 26
- C) 36
- D) 38
- E) nie można obliczyć na podstawie danych

2 punkty

- 17** W kartezjańskim układzie współrzędnych podano punkty $A [1; 0]$, $B [1; -6]$, $C [5; -3]$.

Jaki jest obwód trójkąta ABC ?

- A) 16
- B) 22,7
- C) 46
- D) Punkty A , B i C nie tworzą trójkąta
- E) inny wynik

2 punkty

18 Rzucamy dwoma kostkami do gry w kształcie sześcianu, na ich ścianach są wartości punktów od 1 do 6.

Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania sumy 8 punktów podczas jednego rzutu dwoma kostkami równocześnie?

A) $\frac{1}{9}$

B) $\frac{2}{9}$

C) $\frac{5}{36}$

D) $\frac{7}{36}$

E) inny wynik

2 punkty

19 Na imprezie urodzinowej podczas toastu zabrzmiało 15 stuknięć pucharów. Każdy z gości stuknął jeden raz pucharem z każdym.

Ilu gości było na imprezie?

A) 5 gości

B) 7 gości

C) 8 gości

D) inna liczba gości

E) nie można określić

2 punkty

20 Dla $x \in \mathbf{R}$ kwadrat dwumianu $x \cdot \sqrt{5} - \sqrt{20}$ jest równy wyrażeniu:

- A) $5x^2 - 20$
- B) $5x^2 + 20$
- C) $5x^2 - 20x + 20$
- D) $5x^2 - 200x + 20$
- E) inny wynik

2 punkty

21 Podano równanie prostej p : $x = 3 + 2t$
 $y = 1 - t; t \in \mathbf{R}$

Równanie ogólne danej prostej to:

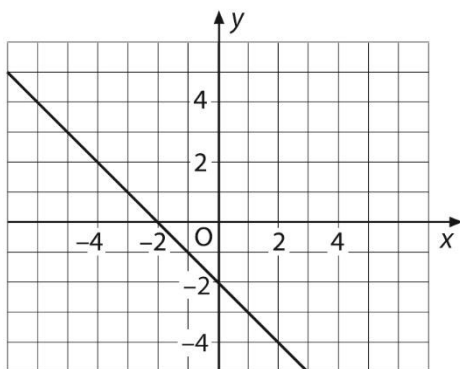
- A) $x + 2y - 5 = 0$
- B) $x + 2y - 7 = 0$
- C) $x - 2y - 1 = 0$
- D) $2x + y - 7 = 0$
- E) $2x - y - 5 = 0$

22 Jest podana funkcja f dla wszystkich x z dziedziny funkcji f :

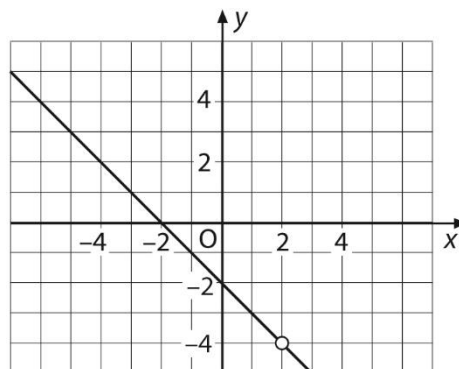
$$y = \frac{x^2 - 4}{2 - x}$$

Który z następujących wykresów jest wykresem funkcji f w kartezjańskim układzie współrzędnych Oxy ?

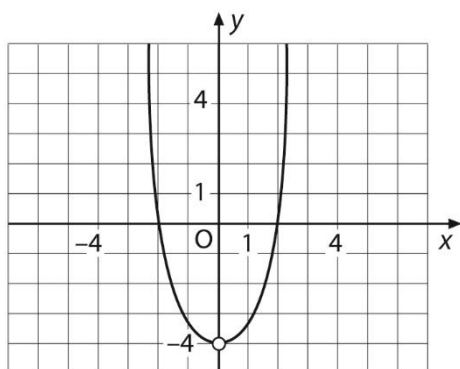
A)



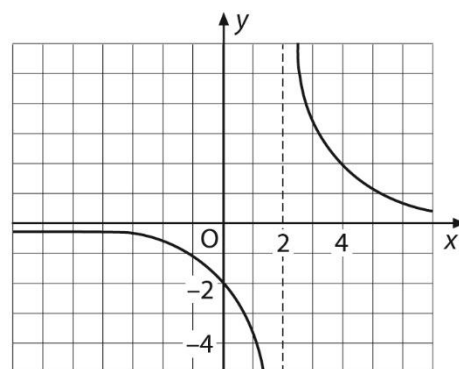
B)



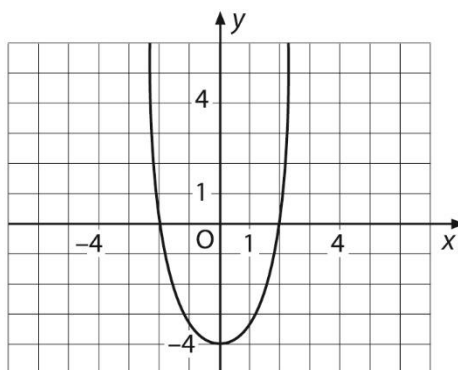
C)



D)



E)



TEKST ŹRÓDŁOWY DO ZADANIA 23

Podano trapez równoramienny o obwodzie 96 cm. Ramię trapezu ma długość 13 cm, wysokość trapezu wynosi 12 cm.

2 punkty

23 W jakim stosunku są długości podstaw trapezu (dłuższa : krótsza)?

- A) 5 : 2
- B) 4 : 3
- C) 3 : 2
- D) 2 : 1
- E) nie można określić

2 punkty

24 Podano wyrażenie algebraiczne:

$$\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$$

Znajdź wszystkie x , dla których wartość wyrażenia równa się zero.

- A) -2; 3
- B) -3; 3
- C) 3
- D) -2
- E) takie x nie istnieją

TEKST ŹRÓDŁOWY DO ZADANIA 25

Podano skończony ciąg sześcianów. Długość krawędzi pierwszego sześcianu wynosi $a_1 = 6$ cm. Krawędź każdego następnego sześcianu jest o 2 cm dłuższa od krawędzi poprzedniego sześcianu.

maks. 4 punkty

25 Przyporządkuj do każdego pytania (25.1–25.2) poprawną odpowiedź (A–F).

25.1 Który z sześcianów ma krawędź o długości 68 cm? _____

25.2 Ile razy jest objętość 24. sześcianu większa od objętości 11. sześcianu? _____

A) 32

B) 31

C) 8

D) 4

E) 2

F) inna wartość

SPRAWDŹ, CZY ZAPISAŁEŚ(AŚ) WSZYSTKIE ODPOWIEDZI W KARCIE ODPOWIEDZI.
