Kartkówka 1: wykresy i własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej – grupa A

15 minut · 9 pkt

KARTA 4/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

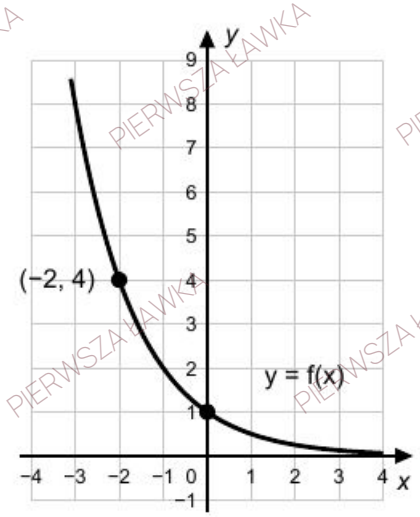
Zadanie 1. Funkcja *f* jest określona wzorem $f(x) = (\frac{1}{2})^x$. Uzupełnij. ___ / 3 pkt

1. $f(-3)$ = _____
2. Zbiór wartości funkcji f: _____
3. Funkcja f jest (rosnąca / malejąca): _____

Zadanie 2. Wskaż nierówność prawdziwą. ___ / 1 pkt

A. $\log_{0,2} 5 > \log_{0,2} 2$ **B.** $(\frac{7}{6})^{-3} > (\frac{7}{6})^{-2}$ **C.** $0{,}4^3 < 0{,}4^2$ **D.** $3^{\sqrt{2}} > 3^{1,5}$

Zadanie 3. Na rysunku przedstawiono wykres funkcji wykładniczej $f(x) = a^x$. Wykres przechodzi przez punkt (−2, 4). Wyznacz a. Oblicz $f(3)$. Podaj zbiór wszystkich argumentów, dla których $f(x) > 4$. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt



Kartkówka 1: odcinki i symetrie w układzie współrzędnych – grupa A

15 minut · 8 pkt

KARTA 4/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Zadanie 1. Dane są punkty $P = (-1, -4)$ i $Q = (7, 2)$. Uzupełnij. ___ / 2 pkt

1. $|PQ| =$ _____
2. Środek odcinka PQ ma współrzędne _____

Zadanie 2. Obrazem punktu $K = (4, -7)$ w symetrii względem początku układu współrzędnych jest punkt ___ / 1 pkt

A. $(-4, -7)$ **B.** $(-4, 7)$ **C.** $(4, 7)$ **D.** $(-7, 4)$

Zadanie 3. Punkt $S = (-2, 4)$ jest środkiem odcinka AB, gdzie $A = (1, 8)$. Wyznacz współrzędne punktu B i oblicz długość odcinka AB. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt

Zadanie 4. Trójkąt KLM ma wierzchołki $K = (-3, 1)$, $L = (2, 1)$, $M = (0, 5)$. Wyznacz wierzchołki obrazu tego trójkąta w symetrii względem osi Oy. Oblicz pole trójkąta KLM. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Kartkówka 1: wzór ogólny, rekurencja, monotoniczność – grupa A

15 minut · 9 pkt

KARTA 4/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Zadanie 1. Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = n^2 - 5n + 2$ dla $n \geq 1$. Oblicz. ___ / 3 pkt

1. a_1 = _____ 2. a_4 = _____ 3. a_7 = _____

Zadanie 2. Ciąg jest określony wzorami: $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 4 - a_n^2$ dla $n \geq 1$. Trzeci wyraz tego ciągu jest równy ___ / 1 pkt

A. 4 **B.** −12 **C.** 2 **D.** 0

Zadanie 3. Zbadaj, czy ciąg $a_n = 3n^2 - n$ jest rosnący, czy malejący. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt

Zadanie 4. Oblicz, ile wyrazów ciągu $a_n = 50 - 4n$ jest dodatnich. Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Kartkówka 1: ciąg geometryczny – grupa A

15 minut · 9 pkt

KARTA **4/9**

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Zadanie 1. Ciąg geometryczny (a_n) ma pierwszy wyraz równy 4 i iloraz równy −3. Uzupełnij.

___ / 3 pkt

1. a_3 = _____ 2. a_4 = _____ 3. S_3 = _____

Zadanie 2. Trzywyrazowy ciąg $(x, 12, 48)$ jest geometryczny. Liczba x jest równa

___ / 1 pkt

A. 36 **B.** 4 **C.** −24 **D.** 3

Zadanie 3. W ciągu geometrycznym (a_n) drugi wyraz jest równy −6, a piąty jest równy 162. Oblicz sumę pięciu początkowych wyrazów tego ciągu. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt

Zadanie 4. Sprawdź, czy ciąg $a_n = 3 \cdot 4^n$ jest geometryczny. Jeśli tak, podaj jego pierwszy wyraz i iloraz. Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Kartkówka 1: średnia, mediana, dominanta – grupa A

15 minut · 9 pkt

KARTA 4/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Zadanie 1. Dane są liczby: 6, 2, 9, 4, 9, 3, 2, 9. Uzupełnij. ___ / 3 pkt

1. średnia arytmetyczna = _____
2. mediana = _____
3. dominanta = _____

Zadanie 2. Średnia arytmetyczna pięciu liczb jest równa 7. Do tych liczb dopisano liczbę 13. Średnia arytmetyczna sześciu liczb jest równa ___ / 1 pkt

A. 7 **B.** 10 **C.** 8 **D.** 9

Zadanie 3. Średnia arytmetyczna liczb 3, x, 7, $2x$, 10, 4 jest równa 6. Oblicz x. Wyznacz medianę i dominantę tego zestawu liczb. Zapisz obliczenia. ___ / 3 pkt

Zadanie 4. Średnia wieku dziewięciu osób jest równa 30 lat. Gdy jedna osoba wyszła, średnia wieku pozostałych osób była równa 28 lat. Ile lat ma osoba, która wyszła? Zapisz obliczenia. ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Funkcja wykładnicza i logarytmiczna w zastosowaniach – grupa A

45 minut · 20 pkt

KARTA 8/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Zadanie 1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Funkcją malejącą jest funkcja określona wzorem ___ / 1 pkt

A. $y = 0{,}9^x$ **B.** $y = \log_3 x$ **C.** $y = (\frac{7}{2})^x$ **D.** $y = 1{,}5^x$

Zadanie 2. Wykres funkcji wykładniczej $f(x) = a^x$ przechodzi przez punkt $(3, \frac{1}{27})$.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Podstawa a jest równa ___ / 1 pkt

A. $\frac{1}{9}$ **B.** 3 **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** -3

Zadanie 3. Funkcja g jest określona wzorem $g(x) = \log_7 x$ dla $x > 0$.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. $g(\frac{1}{49}) = -2$	**P**	**F**
2. Funkcja g przyjmuje wartości ujemne dla każdego $x > 1$.	**P**	**F**

Zadanie 4. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Zbiorem wartości funkcji $f(x) = 2^x + 3$ jest przedział ___ / 1 pkt

A. $(0, +\infty)$ **B.** $(3, +\infty)$
C. $(-\infty, 3)$ **D.** $(2, +\infty)$

Zadanie 5. Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 3 pkt

1. Rozwiązaniem równania $5^{2x-1} = 125$ jest liczba _____ .
2. Rozwiązaniem równania $\log_2 (x + 5) = 4$ jest liczba _____ .
3. Rozwiązaniem równania $(\frac{1}{2})^x = 8$ jest liczba _____ .

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Geometria analityczna – grupa A

KARTA 8/9

45 minut · 20 pkt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Zadanie 1. W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dane są punkty $A = (-3, 5)$ oraz $B = (5, -1)$.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Długość odcinka AB jest równa ___ / 1 pkt

A. $2\sqrt{7}$ **B.** 10 **C.** $\sqrt{10}$ **D.** 14

Zadanie 2. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Okrąg o równaniu $(x-7)^2 + (y+2)^2 = 18$ ma środek S i promień r, gdzie ___ / 1 pkt

A. $S = (-7, 2)$, $r = 18$ **B.** $S = (7, -2)$, $r = 9$

C. $S = (-7, 2)$, $r = 3\sqrt{2}$ **D.** $S = (7, -2)$, $r = 3\sqrt{2}$

Zadanie 3. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Prosta przechodząca przez punkty $P = (-1, 5)$ i $R = (3, -3)$ ma równanie ___ / 1 pkt

A. $y = 2x + 7$ **B.** $y = -2x + 3$

C. $y = -2x + 5$ **D.** $y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$

Zadanie 4. Dane są proste k: $3x - 6y + 2 = 0$ oraz l: $y = \frac{1}{2}x - 4$.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Proste k i l są równoległe.	**P**	**F**
2. Punkt $(4, -1)$ leży na prostej l.	**P**	**F**

Zadanie 5. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Obrazem okręgu $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 5$ w symetrii względem początku układu współrzędnych jest okrąg o równaniu ___ / 1 pkt

A. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 5$ **B.** $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 25$

C. $(x+4)^2 + (y+3)^2 = 5$ **D.** $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$

Zadanie 6. Dane są punkty $A = (-5, 2)$ i $B = (3, -4)$.
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 3 pkt

1. Środek odcinka AB ma współrzędne _____ .
2. Długość odcinka AB jest równa _____ .
3. Obrazem punktu B w symetrii względem osi Oy jest punkt _____ .

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Ciągi: wzór ogólny, rekurencja, monotoniczność, ciąg arytmetyczny – grupa A

KARTA 8/9

45 minut · 21 pkt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 21 pkt

Zadanie 1. Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (n - 4)(2n + 1)$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wyraz a_6 jest równy ___ / 1 pkt

A. 13 **B.** −26 **C.** 26 **D.** 39

Zadanie 2. Ciąg jest określony rekurencyjnie: $\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = 3a_n - n \end{cases}$ **dla $n \geq 1$.**
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Czwarty wyraz tego ciągu jest równy ___ / 1 pkt

A. 12 **B.** 9 **C.** 4 **D.** 10

Zadanie 3. Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 9 - 5n$ dla $n \geq 1$.
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Ciąg (a_n) jest rosnący.	**P**	**F**
2. Ciąg (a_n) jest arytmetyczny o różnicy −5.	**P**	**F**

Zadanie 4. W ciągu arytmetycznym (a_n) wyraz piąty jest równy 14, a wyraz dziewiąty jest równy 30.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wyraz a_{20} jest równy ___ / 1 pkt

A. 70 **B.** 80 **C.** 78 **D.** 74

Zadanie 5. Ciąg arytmetyczny (a_n) ma pierwszy wyraz równy 6 i różnicę równą −4.
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 3 pkt

1. Suma dziesięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa _____ .
2. Liczba −54 jest wyrazem tego ciągu o numerze _____ .
3. Dwudziesty wyraz tego ciągu jest równy _____ .

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Ciąg geometryczny, procent składany, lokaty i kredyty – grupa A

45 minut · 20 pkt

KARTA 8/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Zadanie 1. Ciąg geometryczny (a_n) ma trzeci wyraz równy 18 i iloraz równy −3.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Piąty wyraz tego ciągu jest równy ___ / 1 pkt

A. −162 **B.** 162 **C.** 54 **D.** 486

Zadanie 2. Trzywyrazowy ciąg (8, x, 18) jest geometryczny i ma wyrazy dodatnie.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba x jest równa ___ / 1 pkt

A. 13 **B.** −12 **C.** 144 **D.** 12

Zadanie 3. Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$ dla $n \geq 1$.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Ciąg (a_n) jest rosnący.	**P**	**F**
2. Suma czterech początkowych wyrazów ciągu (a_n) jest równa 54.	**P**	**F**

Zadanie 4. Ciąg geometryczny (a_n) ma pierwszy wyraz równy 1 i iloraz równy −2.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Suma sześciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa ___ / 1 pkt

A. 21 **B.** −21 **C.** −63 **D.** 63

Zadanie 5. Kwotę 12 500 zł wpłacono na lokatę roczną oprocentowaną 4% w skali roku, z półroczną kapitalizacją odsetek.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Po zakończeniu lokaty na rachunku będzie kwota (bez odliczania podatku) ___ / 1 pkt

A. 13 520 zł **B.** 12 750 zł **C.** 13 000 zł **D.** 13 005 zł

Zadanie 6. Ciąg geometryczny (a_n) ma pierwszy wyraz równy 81 i iloraz równy $\frac{1}{3}$.

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe. ___ / 3 pkt

1. Piąty wyraz tego ciągu jest równy _____ .
2. Suma czterech początkowych wyrazów tego ciągu jest równa _____ .
3. Siódmy wyraz tego ciągu jest równy _____ .

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Statystyka – grupa A

45 minut · 20 pkt

KARTA 8/9

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Zadanie 1. Dane są liczby: 14, 3, 8, 21, 5, 9, 17.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Mediana tych liczb jest równa ___ / 1 pkt

A. 21 **B.** 9 **C.** 8 **D.** 11

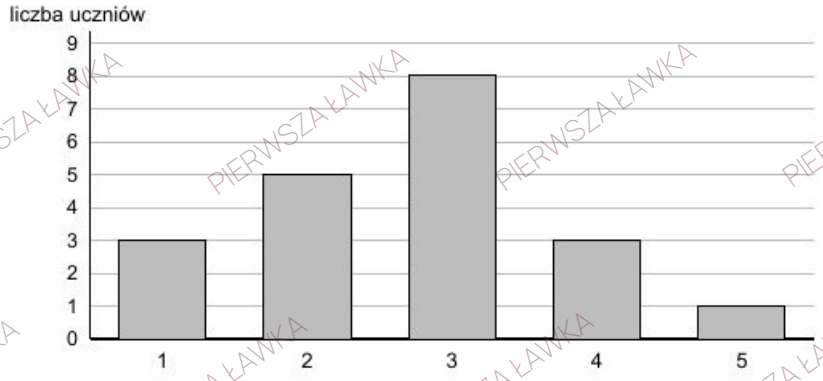
Zadanie 2. W tabeli podano liczbę błędów w dyktandzie popełnionych przez uczniów pewnej klasy.

liczba błędów	0	1	2	3
liczba uczniów	5	9	7	4

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia liczba błędów w dyktandzie jest równa ___ / 1 pkt

A. 6,25 **B.** 1 **C.** 1,4 **D.** 1,5

Zadanie 3. Na diagramie przedstawiono, ile godzin w tygodniu przeznaczyło na naukę do matury 20 uczniów (na osi poziomej – liczba godzin, na osi pionowej – liczba uczniów).
Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt



1. Mediana czasu nauki jest równa 3 godziny.	**P**	**F**
2. Średni czas nauki jest większy od mediany czasu nauki.	**P**	**F**

Zadanie 4. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Średnia arytmetyczna czterech liczb jest równa 10, a średnia arytmetyczna sześciu innych liczb jest równa 15. Średnia arytmetyczna wszystkich dziesięciu liczb jest równa ___ / 1 pkt

A. 13 **B.** 14 **C.** 12,5 **D.** 25

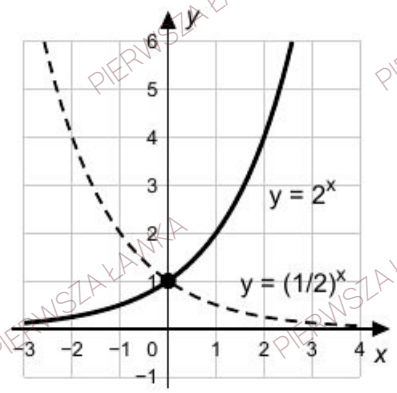
Podgląd • Pierwsza Ławka

Funkcja wykładnicza i logarytmiczna – powtórka

Funkcja wykładnicza opisuje wszystko, co rośnie lub maleje „tyle samo razy" w równych odstępach czasu: lokaty, populacje, rozpad, stygnięcie. Na maturze PP pojawia się w zadaniach zamkniętych i w zadaniach z kontekstem.

Funkcja wykładnicza – wykres i własności

- **Funkcja wykładnicza** $f(x) = a^x$, gdzie $a > 0$ i $a \neq 1$. Dziedzina: $\mathbb{R}$. Zbiór wartości: $(0, +\infty)$ – wartości są zawsze dodatnie, więc wykres nie przecina osi Ox (funkcja nie ma miejsc zerowych). Wykres przechodzi przez punkty $(0, 1)$ i $(1, a)$, a oś Ox jest jego asymptotą poziomą.
- **Monotoniczność.** Dla $a > 1$ funkcja $y = a^x$ jest rosnąca, dla $0 < a < 1$ – malejąca. To jest monotoniczność potęgowania: gdy $x < y$ i $a > 1$, to $a^x < a^y$; gdy $x < y$ i $0 < a < 1$, to $a^x > a^y$. Przykład: $1{,}1^{-3} < 1{,}1^{-2}$, ale $0{,}9^{-3} > 0{,}9^{-2}$.



- Na rysunku: $y = 2^x$ (linia ciągła, rosnąca) i $y = (\frac{1}{2})^x$ (linia przerywana, malejąca). Oba wykresy przechodzą przez punkt $(0, 1)$ i leżą nad osią Ox.
- **Przesunięcia wykresu.** Wykres $y = a^{x-p} + q$ powstaje z wykresu $y = a^x$ przez przesunięcie o p jednostek wzdłuż osi Ox i o q jednostek wzdłuż osi Oy. Asymptotą jest wtedy prosta $y = q$, a zbiorem wartości – przedział $(q, +\infty)$.

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matematyka, klasa 3 LO i technikum (zakres podstawowy) – pakiet 5 zestawów: kartkówki, sprawdziany, karty pracy i powtórki

Podgląd pokazał 11 z 176 stron. Pełna wersja: 176 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Ciągi: wzór ogólny, rekurencja, monotoniczność, ciąg arytmetyczny – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, matematyka, klasa 3 LO i…
- Funkcja wykładnicza i logarytmiczna w zastosowaniach – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, matematyka, klasa 3 LO i technikum (zakres…
- Geometria analityczna – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, matematyka, klasa 3 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Ciąg geometryczny, procent składany, lokaty i kredyty – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, matematyka, klasa 3 LO i technikum (zakres…
- Statystyka – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, matematyka, klasa 3 LO i technikum (zakres podstawowy)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matematyka-liceum-klasa-3-zakres-podstawowy-pakiet