Klasa 4 TI

Wymagania wraz z przykładowymi zadaniami na ocenę dopuszczającą

|  |
| --- |
| **FUNKCJA WYKŁADNICZA I LOGARYTMICZNA** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą:* oblicza potęgi o wykładniku N, C, W – proste przykłady;
* podaje i stosuje wzory na działań na potęgach – nieskomplikowane przykłady;
* sporządza wykres funkcji $f\left(x\right)=a^{x}, a>0$ i podaje jej podstawowe własności (ZbW, D, znak, monotoniczność);
* rozwiązuje proste zadania związane z funkcja wykładniczą;
* podaje definicję logarytmu i stosuje ją do wyznaczania wartości logarytmu/liczby logarytmowanej/podstawy logarytmu – proste przykłady;
* określa dziedzinę wyrażenia logarytmicznego;
* podaje i stosuje wzory na sumę, różnicę logarytmów o tej samej podstawie oraz logarytm potęgi – proste przykłady;
* sporządza wykres funkcji logarytmicznej $f\left(x\right)=log\_{a}x$, x>0
* rozwiązuje proste równania logarytmiczne.

***Przykładowe zadania obok.*** | 1. Oblicz:

$a) 2^{-3}$ b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-4}$ c) $3^{5}$ d) $16^{\frac{1}{2}}$ e) $\left(-3\right)^{-3}$ f) $\left(1\frac{1}{2}\right)^{2}$1. Doprowadź do najprostszej postaci: $\frac{\left(a^{-2}\right)^{3}:a^{4}}{\left(a^{2}\right)^{-3}∙a}$.
2. Naszkicuj wykres funkcji:

$a) f\left(x\right)=2^{x}$ b) $y=\left(\frac{1}{3}\right)^{x}$omów jej podstawowe własności (ZbW, D, znak, monotoniczność)1. Dana jest funkcja $f\left(x\right)=\left(\frac{2}{3}\right)^{x}$. Wyznacz: $f\left(1\right), f\left(0\right), f\left(-2\right).$
2. Wyznacz wzór funkcji wykładniczej $f\left(x\right)=a^{x}$ wiedząc, że wykres tej funkcji przechodzi przez punkt $P=\left(3;9\right)$.
3. Wyznacz: $log\_{2}1$, $log\_{2}8$, $log\_{2}\frac{1}{4}$, $log\_{2}\sqrt{2}$, $ log\_{\frac{1}{3}}\frac{1}{81}$, $log\_{\frac{1}{5}}25$, log100000.
4. Oblicz x, gdy: a) $logx $= 2 b) $log\_{\frac{1}{3}}x=-2$ c)$log\_{x}$9 = 2
5. Wyznacz dziedzinę wyrażenia: a) $log\_{2}\left(5-x\right)$ b) $log\_{x+3}13$
6. Oblicz:

a) $log\_{5}1000-log\_{5}$8 b) log4 + log25 c) $log\_{4}400-2log\_{4}5$ 10) Rozwiąż równania: a) $16^{x-2}=\left(0,5\right)^{7x-13}$ b) $log\_{5}x=2$ 11) Narysuj wykres funkcji $h\left(x\right)=log\_{3}x$ i omów jej podstawowe własności (dziedzina, zbiór wartości, miejsca zerowe, monotoniczność).12) Wykaż, że liczba 4²⁰²¹ + 3·4²⁰²⁰ - 7·4²⁰¹⁹ jest wielokrotnością liczby 14 |
| **GEOMETRIA ANALITYCZNA** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą:* wyznacza długość odcinka mając współrzędne jego końców;
* wyznacza pole i obwód figury zaznaczonej w układzie współrzędnych – proste przykłady;
* wyznacza współrzędne środka odcinka;
* przekształca prostą zapisaną w postaci ogólnej na kierunkową i odwrotnie;
* interpretuje znaczenie współczynników prostej zapisanej w postaci kierunkowej;
* rysuje prostą w układzie współrzędnych;
* sprawdza, czy dany punkt należy da danej prostej;
* wyznacza współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez dwa punkty;
* wyznacza współczynnik kierunkowy prostej równoległej oraz prostopadłej do danej prostej;
* wyznacza równanie prostej mając dany jeden ze współczynników i punkt należący do tej prostej;
 | ***Przykładowe zadania na ocenę dopuszczającą:***1. Oblicz długość odcinka AB, gdy $A=\left(-1;4\right) oraz B=\left(3; -2\right)$.
2. Narysuj w układzie współrzędnych trójkąt ABC, a następnie wyznacz jego pole i obwód gdy: $A=\left(3, -3\right), B=\left(-1;3\right), C=\left(-2;1\right)$.
3. Wyznacz współrzędne środka odcinka AB, gdy: $A=\left(-3, 4\right) oraz B=\left(3;1\right)$.
4. Sprawdź, czy punkt $P=\left(-2;1\right)$ należy do prostej:
5. $3x-2y+5=0 b) y=2x+3 c) x=-2 d) y=2$
6. Narysuj prostą o podanym równaniu w układzie współrzędnych:

$$a) x=3 b) y=-5 c) y=4x d) y=-\frac{1}{2}x+3 e) 2x-5y+6=0 $$$$ f) x+2y-5=0$$1. Wyznacz współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty: $A=\left(-2, 4\right) oraz B=\left(3;1\right)$.
2. Podaj współczynnik prostej *k* równoległej do prostej $l:y=3x-2,$ a następnie napisz równanie prostek k, wiedząc że przechodzi ona przez punkt $P=\left(-3;2\right)$.

Podaj współczynnik prostej *k* prostopadłej do prostej $l:y=5x-2,$ a następnie napisz równanie prostek k, wiedząc że przechodzi ona przez punkt $P=\left(-5;2\right)$. |
| **PROSTE I PŁASZCZYZNY W PRZESTRZENI. WIELOŚCIANY. BRYŁY OBROTOWE** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą:* podaje aksjomaty stereometrii;
* wskazuje na modelu proste: równoległe, przecinające, skośne; płaszczyzny: równoległe, przecinające się (w tym prostopadłe); krawędź płaszczyzn przecinających się; prostą równoległą do płaszczyzny;
* wskazuje (na modelu i rysunku) kąt nachylenia prostej do płaszczyzny, kąt dwuścienny – typowe przykłady;
* rozróżnia graniastosłupy/ostrosłupy - podaje ich klasyfikacje i podstawowe własności ( liczba wierzchołków, krawędzi, ścian, położenia wysokości, jaki wielokąt jest w podstawie, w ścianie bocznej)
* sporządza dla danego graniastosłupa/ostrosłupa sporządzić siatkę i na podstawie siatki określa jaka to bryła;
* zaznacza na rysunku przekątną i kąt nachylenia przekątnej do podstawy graniastosłupa(o ile istnieje);
* zaznacza na rysunku kąt nachylenia ściany bocznej do płaszczyzny podstawy oraz kąt nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy, zaznacza wysokość ostrosłupa;
* podaje i stosuje wzory na pole powierzchni i objętość: sześcianu, prostopadłościanu, graniastosłupa, ostrosłupa (również w wykorzystaniem tw. Pitagorasa, proporcji trygonometrycznych) – nieskomplikowane, typowe przykłady;
* podaje i stosuje wzory na pole powierzchni i objętość: walca, stożka, kuli (również w wykorzystaniem tw. Pitagorasa, proporcji trygonometrycznych) – nieskomplikowane, typowe przykłady;
 | 1. Pewien graniastosłup ma 42 krawędzi. Ile ma on ścian i wierzchołów?
2. Przekątna sześcianu ma długość 15. Oblicz objętość i pole powierzchni tego sześcianu.
3. Długości krawędzi prostopadłościanu są do siebie w stosunku 2:3:4. Przekątna prostopadłościanu ma długość $\sqrt{116}$ cm. Oblicz pole powierzchni bocznej tego prostopadłościanu.
4. Szyba okienna ma wymiary 2,3m; 2,65m, 8,5mm. Ile waży ta szyba, jeśli gęstość szkła jest 2,6g/cm3.
5. Długość krawędzi podstawy graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest równa 3cm, a jego pole powierzchni bocznej 27cm2. Oblicz objętość tego graniastosłupa.
6. Oblicz objętość graniastosłupa prostego, którego podstawą jest romb o przekątnych długości 2cm i 4cm, a dłuższa przekątna graniastosłupa ma długość 10cm.
7. Każda krawędź prawidłowego ostrosłupa czworokątnego ma długość 4 cm. Oblicz pole powierzchni bocznej i objętość ostrosłupa.
8. Oblicz objętość i pole powierzchni czworościanu foremnego, którego krawędź ma długość 6 cm.
9. Prostokątny arkusz blach o wymiarach 40 cm i 60 cm można w dwojaki sposób zwinąć, otrzymując powierzchnię boczną walca. W którym przypadku walec będzie miał większą objętość?
10. Oblicz objętość i pole powierzchni stożka, którego tworząca ma długość 6 cm, a promień podstawy równa się 4 cm.
11. Oblicz pole powierzchni kuli, której objętość jest równa 36π cm³.
 |

|  |
| --- |
| **RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą:* posługuje się pojęciami: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie losowe, zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe, zdarzenie przeciwne – proste przypadki;
* określa przestrzeń zdarzeń elementarnych (wypisując możliwe wyniki lub przy pomocy grafu lub opisując słownie) w danym doświadczeniu losowym – nieskomplikowane przykłady;
* wyznacza liczbę wyników doświadczenia losowego stosując regułę mnożenia lub wypisując wyniki lub sporządzając graf– nieskomplikowane przykłady;
* określa(wypisuje) zdarzenia elementarne sprzyjające danemu zdarzeniu losowego i wyznacza ich liczbę– nieskomplikowane przykłady;
* wyznacza prawdopodobieństwo stosując klasyczna definicje prawdopodobieństwa - proste przykłady;
* wykonuje działania na zdarzeniach losowych ( $A∪B, A∩B, A\B, B\A, A^{'}, B'$ ) – proste przykłady;
* posługuje się wzorami na prawdopodobieństwo przeciwne, prawdopodobieństwo sumy zdarzeń – nieskomplikowane przykłady;
* wyznacza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego przy pomocy drzewa stochastycznego – bardzo proste, typowe przypadki.
 | ***Przykładowe zadania:***1. Rzucamy monetą i symetryczną kostką do gry.
2. Wyznacz przestrzeń zdarzeń elementarnych tego doświadczenia;
3. Określ liczbę możliwych wyników tego doświadczenia;
4. Wyznacz i określ liczbę zdarzenia losowego, polegającego na tym, że uzyskano orła i liczba oczek jest podzielna przez 3;
5. Podaj przykład zdarzenia niemożliwego i przykład zdarzenia pewnego.
6. Robert ma trzy koperty w kolorach: biały, żółty, szary oraz papier listowy w kolorach: niebieski, liliowy, beżowy, zielony, pomarańczowy. Ile różnych dwukolorowych listów może Robert wysłać?
7. Ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych zapisanych za pomocą cyfr ze zbioru $\left\{0, 1, 2, 3\right\}$
8. cyfry mogą się powtarzać; b) cyfry nie mogą się powtarzać.
9. Niech $Ω=\left\{1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 15\right\}$ oraz A – zdarzenie polegające na tym, że otrzymano parzysta liczbę oczek; zaś B - zdarzenie polegające na tym, że liczba oczek jest mniejsza niż 10. Wyznacz $A∪B, A∩B, A\B, B\A, A^{'}, B'$.
10. Rzucamy dwa razy symetryczna kostka do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma wyrzuconych oczek jest większa niż 9.
11. W torebce są cukierki miętowe i czekoladowe. Wiadomo, że cukierków miętowych jest 7, a prawdopodobieństwo wylosowania cukierka miętowego wynosi $^{1}/\_{3}$. Oblicz, ile w tej torebce jest wszystkich cukierków?
12. Z talii 24 kart losujemy jedną. Oblicz prawdopodobieństwo:
13. wylosowania damy b) wylosowania damy lub króla;
14. O zdarzeniu $A, B⊂ Ω$ wiemy, że się wykluczają i P(A)=0,2 oraz P(B)=0,5. Wyznacz: $P\left(A∪B\right), P\left(A∩B\right), P\left(B-A\right)$.
15. Niech $A, B⊂ Ω$ oraz $P\left(A\right)=0,7, P\left(B'\right)=0,6, P\left(A∩B\right)=0,2.$ Wyznacz: $P\left(A∪B\right), P\left(B\right), P\left(A\B\right)$.
16. Żarówki w sklepie „MAT” pochodzą od dwóch producentów X i Y. $ ^{1}/\_{3}$ wszystkich żarówek w sklepie jest firmy X. Prawdopodobieństwo, że żarówka jest wadliwa firmy X wynosi 0, 08 natomiast2% żarówek firmy Y jest wadliwych . Klient kupuje w sposób losowy jedna żarówkę.
17. sporządź drewko dla tego doświadczenia – najpierw wybór firny potem wadliwą/dobrą – i zaznacz na nim potrzebne prawdopodobieństwa;
18. jakie jest prawdopodobieństwo zakupu dobrej żarówki.
 |

|  |
| --- |
| **ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą:* posługuje się pojęciami statycznymi: zbiorowość statystyczna(populacja), cecha statystyczna, próba, jednostka statystyczna, dane statystyczne;
* odczytuje informacje z diagramów, wykresów, tabel statystycznych;
* porządkuje dane, sporządza tabele częstości;
* wyznacza średnią arytmetyczną, medianę, dominantę(modę);
 | 1. Wyznacz średnią arytmetyczną, medianę, dominantę z następujących danych:
2. 2, 5, 3, 1, 7, 2, 3, 5, 1, 1, 5, 3, 3, 9;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ocena | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ilość uczniów | 1 | 6 | 8 | 10 | 4 | 1 |

2) Średnia arytmetyczna liczb: 3, 1, 1, 0, x, 0 jest równa 2. Oblicz x. |
| **Elementy analizy matematycznej** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą* Oblicza proste granice funkcji w punkcie i w nieskończoności
* Oblicza pochodną wielomianu.
 | Oblicz granicę:a) $\lim\_{x\to 2}\frac{x-3}{x+1}$ b) $\lim\_{x\to +\infty }\frac{2x-1}{3x+4}$2. Oblicz pochodną następujących funkcji:a) $f\left(x\right)=x^{3}-4x^{2}$b) $g\left(x\right)=3x^{5}+x-7$ |
| **POWTÓRZENIE** |
| Uczeń na ocenę dopuszczającą* Wykonuje działania na liczbach
* Rozwiązuje proste obliczenia procentowe;
* Rozwiązuje proste równania wielomianowe, wymierne;
* Rozwiązuje nierówność kwadratową
 | 1) Dla podanych wartości a i b oblicz wartość wyrażenia $\frac{a+b}{a∙b}$ gdy $a=1\frac{1}{2}$ oraz $b=\frac{2}{3}$2) Przy 23-procentowej stawce podatku VAT cena brutto samochodu jest równa 89 053 zł. Jaka jest cena netto ( bez podatku) tego samochodu?3) Rozwiąż równaniaa)  8x³ + 27 = 0 b)  (x² - 64)(x + 2) = 0 c)  x³ + 5x² – 14x = 0d) $\frac{3x-4}{x+1}=2$ e) $\frac{x+3}{x}=\frac{4x-2}{5}$4) Rozwiąż nierówności: a) 3x² - 5x - 12 ≥ 0 b) -2(x-5)(x+3) < 0 c) x² ≤ 4  d) x² - 3x > 0  |

**UWAGA!**

Na egzamin poprawkowy należy przyjść z rozwiązanymi w/w zadaniami i innymi (z podręcznika lub zbioru zadań), które rozwiązywałeś, aby przygotować się do egzaminu.

**Egzamin poprawkowy odbędzie się w dniu 27.08.2021**

**Konsultacje odbędą się 23.08.2021r w godzinach od 9.00-12.00**. – zapraszam😊