Miejsce na naklejkę z kodem

☐ **dysleksja**

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

Arkusz II

Czas pracy 150 minut

ARKUSZ II

STYCZEŃ ROK 2005

Instrukcja dla zdającego
1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Proszę pisać tylko w kolorze czarnym; nie pisać ołówkiem.
4. W rozwiązaniach zadań trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Nie wolno używać korektora.
6. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
7. Brudnopis nie będzie oceniany.
8. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
9. Podczas egzaminu można korzystać z załączonego zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora. Nie można korzystać z kalkulatora graficznego.
10. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia nauczyciel**.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów.**

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

PESEL ZDAJĄCEGO

Zadanie 11. (5 pkt.)
Pierwiastkiem równania $2x^3-(3m-1)x^2+7x-m=0$ jest liczba -1. Wyznacz wartość parametru m oraz pozostałe pierwiastki tego równania.

Odpowiedź:

....

....

Zadanie 12. (4 pkt.)

W trójkącie *ABC*, o kącie rozwartym przy wierzchołku *C* dane są długości boków $|AC| = 5cm$ i $|BC| = 12cm$. Oblicz długość boku *AB* wiedząc, że pole trójkąta jest równe $24cm^2$.

Odpowiedź:

....

Zadanie 13. (6 pkt.)

Oblicz sumę wszystkich pierwiastków równania $\sin 3x = \operatorname{ctg} \frac{25}{2}\pi$, które spełniają nierówność $|x - 5\pi| \le 5\pi$.

Odpowiedź:

....

Zadanie 14. (7 pkt.)

Dany jest ciąg liczbowy $a_n = 3n^2 - 3n + 2$ określony dla dowolnej liczby $n \in N_+$.

a) Wykaż, korzystając z definicji monotoniczności ciągu, że ciąg (a_n) jest rosnący.

b) Oblicz granicę $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{\sqrt[3]{8n^6 + n}}{1 - a_n}$.

Odpowiedź:

b) ....

Zadanie 15. (7 pkt.)

Funkcja f dana jest wzorem $f(x) = x^3 - 6x^2 + c$ dla $x \in R$ i $c \in R$.

a) Wyznacz największą i najmniejszą wartość funkcji f w przedziale $\langle -1,3 \rangle$, wiedząc, że $f(0) = 8$.

b) Wyznacz przedziały monotoniczności funkcji f.

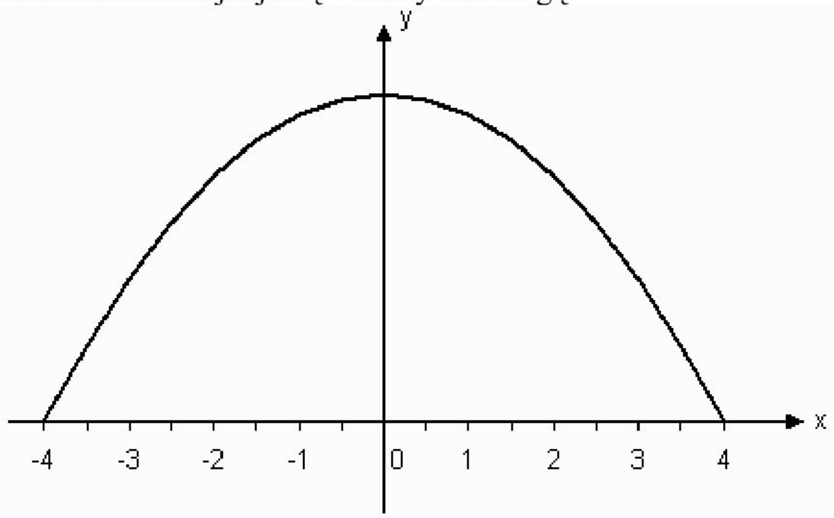
Odpowiedź:

a) ....

b) ....

Zadanie 16. (3 pkt.)

Jednokierunkowa droga o szerokości 8m prowadzi przez tunel. Przekrój poprzeczny tunelu, przedstawiony na poniższym rysunku, ma kształt zbliżony do łuku paraboli o równaniu: $y=-\frac{3}{8}x^2+6$. Sprawdź, wykonując odpowiednie obliczenia, czy ciężarówka wioząca prostopadłościenny kontener o szerokości 4,8 metra może przejechać tym tunelem, jeżeli najwyższy punkt kontenera znajduje się 4 metry nad drogą.



Odpowiedź:

....

Zadanie 17. (5 pkt.)

Okrąg o_1 określony jest równaniem: $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$.

a) Napisz równanie okręgu o_2 współśrodkowego z okręgiem o_1, przechodzącego przez punkt A = (6;0).

b) Oblicz pole pierścienia kołowego ograniczonego okręgami o_1 i o_2 .

Odpowiedź:

a) ....

b) ....

Zadanie 18. (7 pkt.)
Do salaterki wlano rozpuszczoną galaretkę, która po zastygnięciu przybrała kształt stożka ściętego. Przekrój osiowy tej bryły był trapezem równoramiennym o wysokości 6 cm i podstawach długości 14 cm i 26 cm.
Oblicz objętość wlanego płynu. W obliczeniach przyjmij, że $\pi \approx 3{,}14$, a wynik podaj z dokładnością do $1 cm^3$.

Odpowiedź:

....

Zadanie 19. (6 pkt.)
Krótki łańcuch choinkowy składa się z dwudziestu żarówek. Dla każdej z żarówek prawdopodobieństwo, że będzie działać przez co najmniej 300 godzin jest równe 0,9.

a) Oblicz prawdopodobieństwo tego, że w krótkim łańcuchu w ciągu 300 godzin przepali się co najwyżej jedna żarówka. W obliczeniach możesz przyjąć, że $(0{,}9)^{19} \approx 0{,}14$.
b) W skrzyni jest 6 łańcuchów krótkich i 4 łańcuchy długie. Do dekoracji choinki użyto cztery losowo wybrane łańcuchy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że do dekoracji użyto dwóch łańcuchów krótkich i dwóch łańcuchów długich.

Odpowiedź:

a) ....

b) ....

Brudnopis