Miejsce
na naklejkę
z kodem

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

KOD ZDAJĄCEGO

MMA-P1A1P-021

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

Arkusz I

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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 niebieskim lub 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 tablic matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora. Nie można korzystać z kalkulatora graficznego.
10. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia egzaminator**.

Życzymy powodzenia!

ARKUSZ I

MAJ
ROK 2002

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **40 punktów**

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

PESEL ZDAJĄCEGO

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Zadanie 1. *(3 pkt)*

Dana jest prosta l o równaniu $y=\frac{3}{2}x-\sqrt{2}$ oraz punkt $A=(-3,-2)$. Wykres funkcji liniowej f jest prostopadły do prostej l, punkt A należy do wykresu funkcji *f*.
Wyznacz:
a) wzór funkcji *f*,
b) miejsce zerowe funkcji *f*.

Zadanie 2. *(3 pkt)*

Dany jest wektor $\overrightarrow{AB}=[-3,4]$ oraz punkt $A=(1,-2)$.
Oblicz:
a) współrzędne punktu B,
b) współrzędne i długość wektora $\vec{v}=-2\cdot\overrightarrow{AB}$.

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Zadanie 3. *(3 pkt)*

W klasie liczącej 30 uczniów, dziewięciu obejrzało film pt. „Nasz XXI wiek". Wychowawca klasy otrzymał 4 bilety i zamierza wylosować uczniów, których zaprosi na projekcję tego filmu. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wśród czterech wylosowanych z tej klasy uczniów nie ma ucznia, który już ten film oglądał.

Zadanie 4. *(5 pkt)*

W pewnej szkole średniej po pierwszym półroczu przeprowadzono test z matematyki. Tabelka przedstawia zestawienie wyników testu:

Ocena	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Liczba uczniów	**10**	**30**	**80**	**30**	**25**	**5**

a) Sporządź diagram słupkowy przedstawiający zestawienie wyników testu.
b) Oblicz średnią arytmetyczną uzyskanych ocen.
c) Oblicz, ilu uczniów uzyskało ocenę wyższą od średniej arytmetycznej ocen.

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Zadanie 5. *(4 pkt)*

Ania przeczytała książkę science-fiction w ciągu 13 dni, przy czym każdego dnia czytała o taką samą liczbę stron więcej, niż w dniu poprzednim. Ile stron miała ta książka, jeżeli wiadomo, że w trzecim dniu Ania przeczytała 28 stron a w ostatnim 68?

Zadanie 6. *(3 pkt)*

Jeżeli $x_1 = 2$, $x_2 = 3$ i $x_3 = -1$ są miejscami zerowymi wielomianu $W(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, gdzie $a \neq 0$ oraz $W(4) = 2$, to współczynnik a można wyznaczyć postępując w następujący sposób:
Wielomian W zapisujemy w postaci iloczynowej: $W(x) = a(x-2)(x-3)(x+1)$
i wykorzystując warunek $W(4) = 2$ otrzymujemy równanie: $2 = a(4-2)(4-3)(4+1)$,
stąd $a = \frac{1}{5}$.
Postępując analogicznie, wyznacz współczynnik a wielomianu $W(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, wiedząc, że jego miejsca zerowe to $x_1 = -2$, $x_2 = 1$, $x_3 = 2$ oraz $W(-1) = 3$.

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Zadanie 7. *(4 pkt)*

Planując czterotygodniowe wakacje, rodzina Kowalskich przeznaczyła pewną kwotę na wyżywienie. W pierwszym tygodniu wydano 30% zaplanowanej kwoty, w drugim tygodniu o 60 złotych mniej niż w pierwszym, w trzecim połowę reszty pieniędzy. Na czwarty tydzień zostało 270 złotych. Oblicz kwotę, którą rodzina Kowalskich przeznaczyła na wyżywienie.

Zadanie 8. *(5 pkt)*

Funkcja kwadratowa $f(x) = ax^2 + bx - 3$, gdzie $b > 0$ posiada dwa różne miejsca zerowe, których iloczyn jest równy (-3). Wiedząc, że funkcja ta przyjmuje najmniejszą wartość równą (-4), wyznacz:

a) współczynniki a i b,
b) miejsca zerowe funkcji *f*.

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Zadanie 9. *(5 pkt)*

Zaplanowano zalesić ugór w kształcie trójkąta równoramiennego, którego długość najdłuższego boku, na planie w skali 1:1500, jest równa 12 cm i jeden z kątów ma miarę $120°$.W szkółce leśnej zamówiono sadzonki, w ilości pozwalającej obsadzić obszar wielkości 40 arów. Oblicz, czy zamówiona ilość sadzonek jest wystarczająca do zalesienia ugoru.

Zadanie 10. *(5 pkt)*

Dane są dwie bryły: stożek, w którym długość promienia podstawy jest równa 4 dm i wysokość ma długość $\frac{18}{\pi}\text{dm}$ oraz ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź podstawy ma długość $4\sqrt{3}\text{ dm}$. Wiedząc, że objętości tych brył są równe, wyznacz kąt nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do jego podstawy.

Brudnopis

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl

Wszystkie arkusze maturalne znajdziesz na stronie: arkuszematuralne.pl