Miejsce na naklejkę z kodem szkoły

CKE

MATEMATYKA

POZIOM PODSTAWOWY

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ NR 2

Czas pracy 120 minut

MARZEC ROK 2008

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Życzymy powodzenia!

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

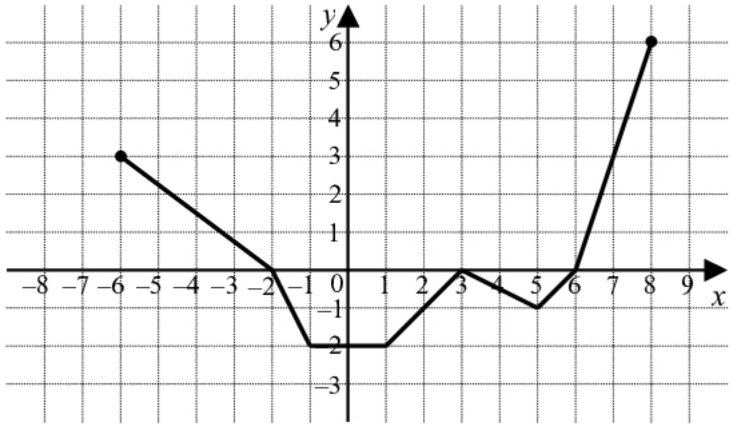
Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy

PESEL ZDAJĄCEGO

KOD ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. *(6 pkt)*

Na rysunku jest przedstawiony wykres funkcji *f*.



a) Podaj dziedzinę funkcji *f*.

b) Podaj wszystkie miejsca zerowe funkcji *f*.

c) Odczytaj wartość funkcji *f* dla argumentu $x = 5$.

d) Podaj zbiór wartości funkcji *f*.

e) Podaj maksymalny przedział o długości 3, w którym funkcja *f* jest rosnąca.

f) Zapisz w postaci sumy przedziałów zbiór wszystkich argumentów, dla których funkcja *f* przyjmuje wartości ujemne.

Zadanie 2. *(5 pkt)*

Funkcja kwadratowa *f* jest określona wzorem $f(x)=(2-x)^2$.

a) Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji f w przedziale $\langle 0, 5\rangle$.

b) Rozwiąż nierówność $f(x)-(2-x)\geq 0$.

Zadanie 3. ***(4 pkt)***

Suma dwóch liczb jest równa $\sqrt{7}$, a ich różnica $\sqrt{3}$. Oblicz iloczyn tych liczb.

Zadanie 4. *(4 pkt)*

W układzie współrzędnych są dane punkty $A = (-4, -2)$, $B = (5, 4)$.

a) Oblicz odległość punktu $C = (-1, 4)$ od prostej przechodzącej przez punkty A i B.

b) Uzasadnij, że jeśli $m \neq 0$, to punkty A, B oraz punkt $D = (-1, m)$ są wierzchołkami trójkąta.

Zadanie 5. *(6 pkt)*

Dany jest wielomian $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + d$.

a) Liczba 1 jest pierwiastkiem tego wielomianu. Oblicz d.

b) Dla $d = 2$ przedstaw wielomian Q w postaci iloczynu wielomianów stopnia pierwszego.

Zadanie 6. ***(4 pkt)***

Rozwiąż nierówność $\frac{2^{32}-32^{2}}{2^{16}+32}\cdot x>2^{10}-2^{21}$. Podaj najmniejszą liczbę całkowitą spełniającą tę nierówność.

Zadanie 7. *(4 pkt)*

Uzasadnij, że nie istnieje trójkąt prostokątny, w którym przeciwprostokątna ma długość 24, a kąty ostre α i β są takie, że $\cos\alpha = \frac{3}{4}$ i $\mathrm{tg}\beta = \frac{4}{3}$.

Zadanie 8. *(6 pkt)*

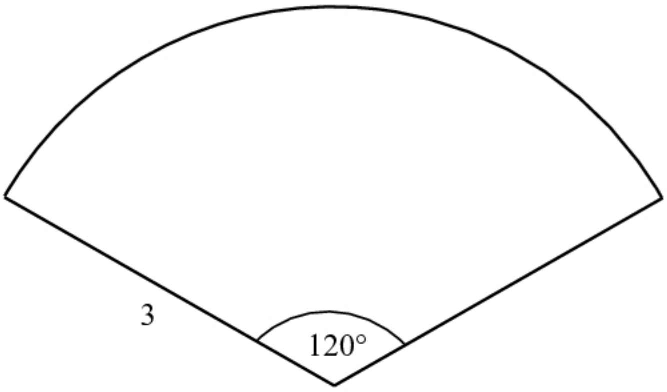
Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{1}{4}(3n+1)$ dla $n \geq 1$.

a) Sprawdź, którym wyrazem ciągu (a_n) jest liczba $37\frac{3}{4}$.

b) Wśród pięćdziesięciu początkowych wyrazów ciągu (a_n) są wyrazy będące liczbami całkowitymi. Oblicz sumę wszystkich tych wyrazów.

Zadanie 9. *(4 pkt)*

Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu na płaszczyznę jest wycinkiem koła o promieniu 3 i kącie środkowym 120° (zobacz rysunek). Oblicz objętość tego stożka.



Zadanie 10. *(4 pkt)*

W równoległoboku o obwodzie równym 144, wysokości h_1 i h_2 spełniają warunek $\frac{h_1}{h_2} = \frac{3}{5}$.

Oblicz długości boków tego równoległoboku.

Zadanie 11. ***(3 pkt)***

Dane są zbiory liczb całkowitych: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ i $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Z każdego z tych zbiorów wybieramy losowo po jednej liczbie. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wylosowanych liczb będzie podzielna przez 5.

BRUDNOPIS