Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD	PESEL

Miejsce na naklejkę z kodem

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

MAJ 2010

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1–34). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1–25) przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ■ i zaznacz właściwe.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (26–34) może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj <u>tylko długopisu lub pióra</u> z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Czas pracy: 170 minut

Liczba punktów do uzyskania: 50

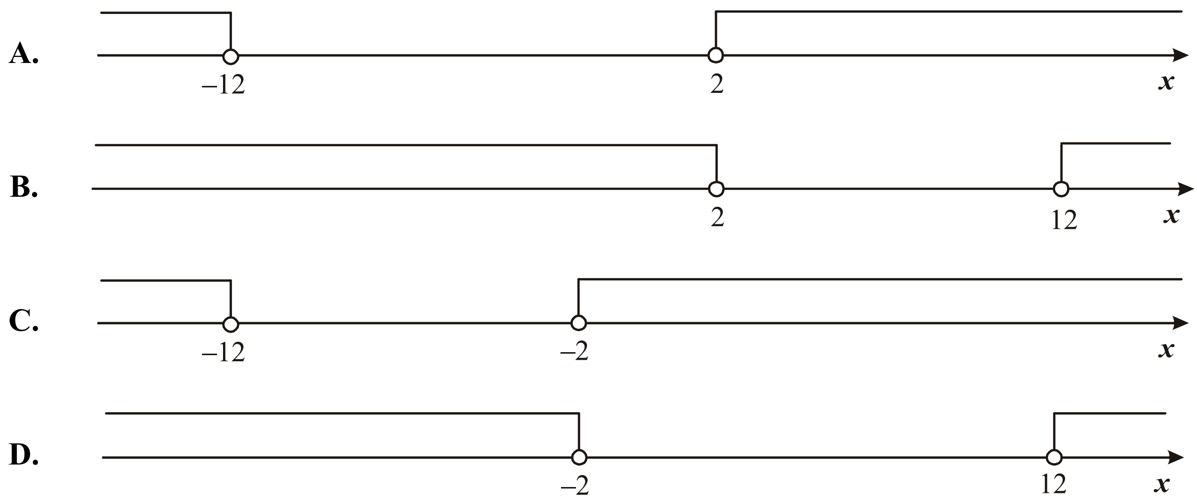
MMA-P1_1P-102

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. *(1 pkt)*

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|x+7|>5$.



Zadanie 2. *(1 pkt)*

Spodnie po obniżce ceny o 30% kosztują 126 zł. Ile kosztowały spodnie przed obniżką?

A. 163,80 zł **B.** 180 zł **C.** 294 zł **D.** 420 zł

Zadanie 3. *(1 pkt)*

Liczba $\left(\frac{2^{-2}\cdot 3^{-1}}{2^{-1}\cdot 3^{-2}}\right)^0$ jest równa

A. 1 **B.** 4 **C.** 9 **D.** 36

Zadanie 4. *(1 pkt)*

Liczba $\log_4 8+\log_4 2$ jest równa

A. 1 **B.** 2 **C.** $\log_4 6$ **D.** $\log_4 10$

Zadanie 5. *(1 pkt)*

Dane są wielomiany $W(x)=-2x^3+5x^2-3$ oraz $P(x)=2x^3+12x$. Wielomian $W(x)+P(x)$ jest równy

A. $5x^2+12x-3$

B. $4x^3+5x^2+12x-3$

C. $4x^6+5x^2+12x-3$

D. $4x^3+12x^2-3$

BRUDNOPIS

Zadanie 6. *(1 pkt)*

Rozwiązaniem równania $\frac{3x-1}{7x+1}=\frac{2}{5}$ jest

A. 1 **B.** $\frac{7}{3}$ **C.** $\frac{4}{7}$ **D.** 7

Zadanie 7. *(1 pkt)*

Do zbioru rozwiązań nierówności $(x-2)(x+3)<0$ należy liczba

A. 9 **B.** 7 **C.** 4 **D.** 1

Zadanie 8. *(1 pkt)*

Wykresem funkcji kwadratowej $f(x)=-3x^2+3$ jest parabola o wierzchołku w punkcie

A. $(3,0)$ **B.** $(0,3)$ **C.** $(-3,0)$ **D.** $(0,-3)$

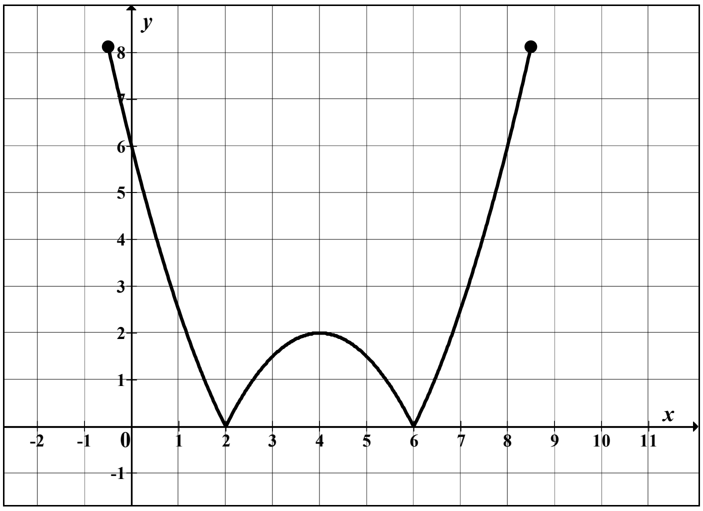
Zadanie 9. *(1 pkt)*

Prosta o równaniu $y=-2x+(3m+3)$ przecina w układzie współrzędnych oś Oy w punkcie $(0,2)$. Wtedy

A. $m=-\frac{2}{3}$ **B.** $m=-\frac{1}{3}$ **C.** $m=\frac{1}{3}$ **D.** $m=\frac{5}{3}$

Zadanie 10. *(1 pkt)*

Na rysunku jest przedstawiony wykres funkcji $y=f(x)$.



Które równanie ma dokładnie trzy rozwiązania?

A. $f(x)=0$ **B.** $f(x)=1$ **C.** $f(x)=2$ **D.** $f(x)=3$

Zadanie 11. *(1 pkt)*

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są: $a_3=13$ i $a_5=39$. Wtedy wyraz a_1 jest równy

A. 13 **B.** 0 **C.** -13 **D.** -26

Zadanie 12. *(1 pkt)*

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są: $a_1=3$ i $a_4=24$. Iloraz tego ciągu jest równy

A. 8 **B.** 2 **C.** $\frac{1}{8}$ **D.** $-\frac{1}{2}$

BRUDNOPIS

Zadanie 13. ***(1 pkt)***
Liczba przekątnych siedmiokąta foremnego jest równa

A. 7 **B.** 14 **C.** 21 **D.** 28

Zadanie 14. ***(1 pkt)***

Kąt α jest ostry i $\sin\alpha = \frac{3}{4}$. Wartość wyrażenia $2 - \cos^2\alpha$ jest równa

A. $\frac{25}{16}$ **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{17}{16}$ **D.** $\frac{31}{16}$

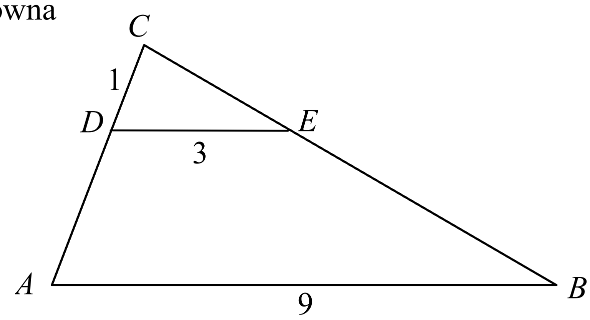
Zadanie 15. ***(1 pkt)***
Okrąg opisany na kwadracie ma promień 4. Długość boku tego kwadratu jest równa

A. $4\sqrt{2}$ **B.** $2\sqrt{2}$ **C.** 8 **D.** 4

Zadanie 16. ***(1 pkt)***
Podstawa trójkąta równoramiennego ma długość 6, a ramię ma długość 5. Wysokość opuszczona na podstawę ma długość

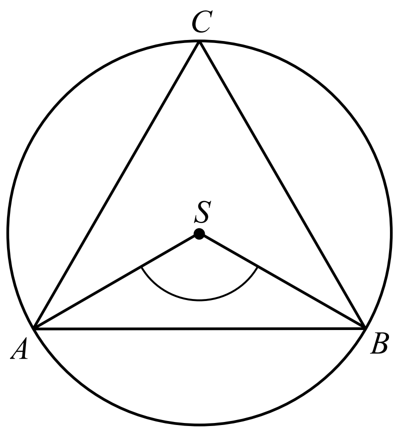
A. 3 **B.** 4 **C.** $\sqrt{34}$ **D.** $\sqrt{61}$

Zadanie 17. ***(1 pkt)***
Odcinki AB i DE są równoległe. Długości odcinków CD, DE i AB są odpowiednio równe 1, 3 i 9. Długość odcinka AD jest równa



A. 2 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 6

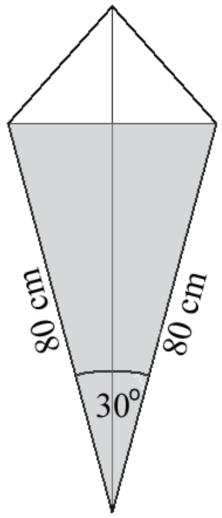
Zadanie 18. ***(1 pkt)***
Punkty A, B, C leżące na okręgu o środku S są wierzchołkami trójkąta równobocznego. Miara zaznaczonego na rysunku kąta środkowego ASB jest równa



A. 120° **B.** 90° **C.** 60° **D.** 30°

BRUDNOPIS

Zadanie 19. *(1 pkt)*



Latawiec ma wymiary podane na rysunku. Powierzchnia zacieniowanego trójkąta jest równa

A. 3200 cm^2

B. 6400 cm^2

C. 1600 cm^2

D. 800 cm^2

Zadanie 20. *(1 pkt)*

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu $y=-3x+5$ jest równy:

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

Zadanie 21. *(1 pkt)*

Wskaż równanie okręgu o promieniu 6.

A. $x^2+y^2=3$ **B.** $x^2+y^2=6$ **C.** $x^2+y^2=12$ **D.** $x^2+y^2=36$

Zadanie 22. *(1 pkt)*

Punkty $A=(-5,2)$ i $B=(3,-2)$ są wierzchołkami trójkąta równobocznego ABC. Obwód tego trójkąta jest równy

A. 30 **B.** $4\sqrt{5}$ **C.** $12\sqrt{5}$ **D.** 36

Zadanie 23. *(1 pkt)*

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach $5\times3\times4$ jest równe

A. 94 **B.** 60 **C.** 47 **D.** 20

Zadanie 24. *(1 pkt)*

Ostrosłup ma 18 wierzchołków. Liczba wszystkich krawędzi tego ostrosłupa jest równa

A. 11 **B.** 18 **C.** 27 **D.** 34

Zadanie 25. *(1 pkt)*

Średnia arytmetyczna dziesięciu liczb x, 3, 1, 4, 1, 5, 1, 4, 1, 5 jest równa 3. Wtedy

A. $x=2$ **B.** $x=3$ **C.** $x=4$ **D.** $x=5$

BRUDNOPIS

ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 26. do 34. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 26. *(2 pkt)*

Rozwiąż nierówność $x^2 - x - 2 \le 0$.

Odpowiedź: ....

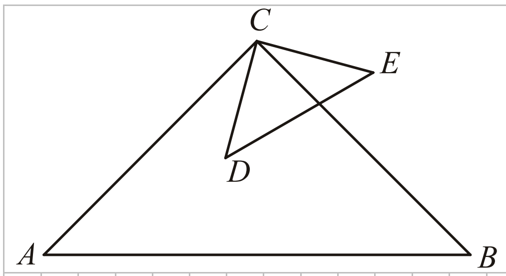
Zadanie 27. *(2 pkt)*

Rozwiąż równanie $x^3 - 7x^2 - 4x + 28 = 0$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 28. *(2 pkt)*

Trójkąty prostokątne równoramienne ABC i CDE są położone tak, jak na poniższym rysunku (w obu trójkątach kąt przy wierzchołku C jest prosty). Wykaż, że $|AD| = |BE|$.



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	26.	27.	28.
	Maks. liczba pkt	2	2	2
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 29. *(2 pkt)*

Kąt α jest ostry i $\mathrm{tg}\alpha = \frac{5}{12}$. Oblicz $\cos\alpha$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 30. *(2 pkt)*

Wykaż, że jeśli $a > 0$, to $\frac{a^2+1}{a+1} \geq \frac{a+1}{2}$.

Zadanie 31. *(2 pkt)*

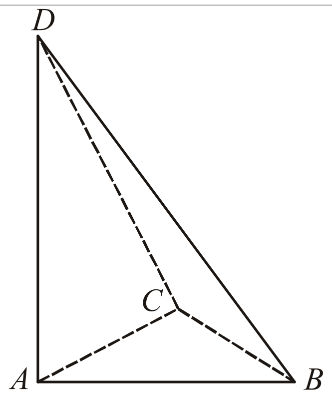
W trapezie prostokątnym krótsza przekątna dzieli go na trójkąt prostokątny i trójkąt równoboczny. Dłuższa podstawa trapezu jest równa 6. Oblicz obwód tego trapezu.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	29.	30.	31.
	Maks. liczba pkt	2	2	2
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 32. *(4 pkt)*

Podstawą ostrosłupa *ABCD* jest trójkąt *ABC*. Krawędź *AD* jest wysokością ostrosłupa (zobacz rysunek). Oblicz objętość ostrosłupa *ABCD*, jeśli wiadomo, że $|AD| = 12$, $|BC| = 6$, $|BD| = |CD| = 13$.



Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**32.**
	Maks. liczba pkt	**4**
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 33. *(4 pkt)*

Doświadczenie losowe polega na dwukrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że w pierwszym rzucie otrzymamy parzystą liczbę oczek i iloczyn liczb oczek w obu rzutach będzie podzielny przez 12. Wynik przedstaw w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	33.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 34. *(5 pkt)*

W dwóch hotelach wybudowano prostokątne baseny. Basen w pierwszym hotelu ma powierzchnię 240 m^2. Basen w drugim hotelu ma powierzchnię 350 m^2 oraz jest o 5 m dłuższy i 2 m szerszy niż w pierwszym hotelu. Oblicz, jakie wymiary mogą mieć baseny w obu hotelach. Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	34.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS