

**Egzamin maturalny
maj 2009**

**INFORMATYKA
POZIOM ROZSZERZONY**

**KLUCZ PUNKTOWANIA
ODPOWIEDZI**

CZĘŚĆ I

Nr zadania	Nr podpunktu	Klucz punktowania odpowiedzi	Maks. punktacja za część zadania	Maks. punktacja za zadanie						
1.		<p>Za poprawną odpowiedź w podpunkcie a) PFFP – 2 punkty Za każdą poprawną odpowiedź w podpunktach b) – e) – 1 punkt Poprawne odpowiedzi: b) PFFP c) FFPP d) PFFF e) FPPF</p>		6						
	a	<p>Za podanie prawidłowych wartości N – 4 punkty (za każdą po 2 punkty)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Promień koła R</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Liczba punktów kratowych $N(R)$</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2,01</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,50</td> <td style="text-align: center;">69</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Promień koła R</i>	<i>Liczba punktów kratowych $N(R)$</i>	2,01	13	4,50	69	4	
<i>Promień koła R</i>	<i>Liczba punktów kratowych $N(R)$</i>									
2,01	13									
4,50	69									
2.	b	<p>Za zastosowanie poprawnej metody – 5 punktów, w tym za: – poprawne ustawienie wartości początkowej zmiennej N – 1 punkt – poprawną organizację iteracji – 2 punkty (w przypadku dwóch pętli – po 1 punkcie za poprawną organizację każdej pętli) – zastosowanie nierówności $x^2 + y^2 < R^2$ lub $x^2 + y^2 \leq R^2$ – 2 punkty</p> <p>Za poprawne obliczenie N – 5 punktów, w tym za: – uwzględnienie punktów kratowych leżących na brzegu koła – 1 punkt – uwzględnienie punktu (0,0) – 1 punkt – uwzględnienie pozostałych punktów leżących na osiach OX i OY – 1 punkt</p> <p>– uwzględnienie pozostałych punktów leżących poza brzegiem koła i osiami OX i OY – 2 punkty</p> <p>Przykładowe rozwiązanie <code>int R; unsigned int n = 0; cin >> R; for (int i = 0; i < R; i++) for(int j = 1; j <= R; j++) if((i*i+j*j) <= (R*R)) n++; n=n*4+1; cout << n << endl;</code></p> <p>Za poprawne rozwiązanie problemu inną metodą – 10 punktów</p>	10	14						

3.	a	Za podanie prawidłowej ilości wywołań funkcji rekurencyjnej $nwd(a,b)$ – 2 punkty , w tym: – dla $a=56$ i $b=72$ <i>Wynik</i> = 5 – 1 punkt – dla $a=72$ i $b=56$ <i>Wynik</i> = 4 – 1 punkt	2	10
	b	Za poprawną specyfikację – 2 punkty (za <i>Dane</i> – 1 punkt, za <i>Wynik</i> – 1 punkt) np.: <i>Dane</i> : dwie liczby naturalne a i b , z których co najmniej jedna jest większa od 0. <i>Wynik</i> : Największy wspólny dzielnik liczb a i b Za poprawny nierekurencyjny algorytm – 6 punktów , w tym za: – prawidłową konstrukcję pętli – 3 punkty – poprawne obliczenia wewnątrz pętli – 3 punkty <i>Przykładowy zapis algorytmu:</i> (1) dopóki ($b > 0$) wykonuj $temp = a \bmod b$ $a = b$ $b = temp$ (2) zwróć a	8	