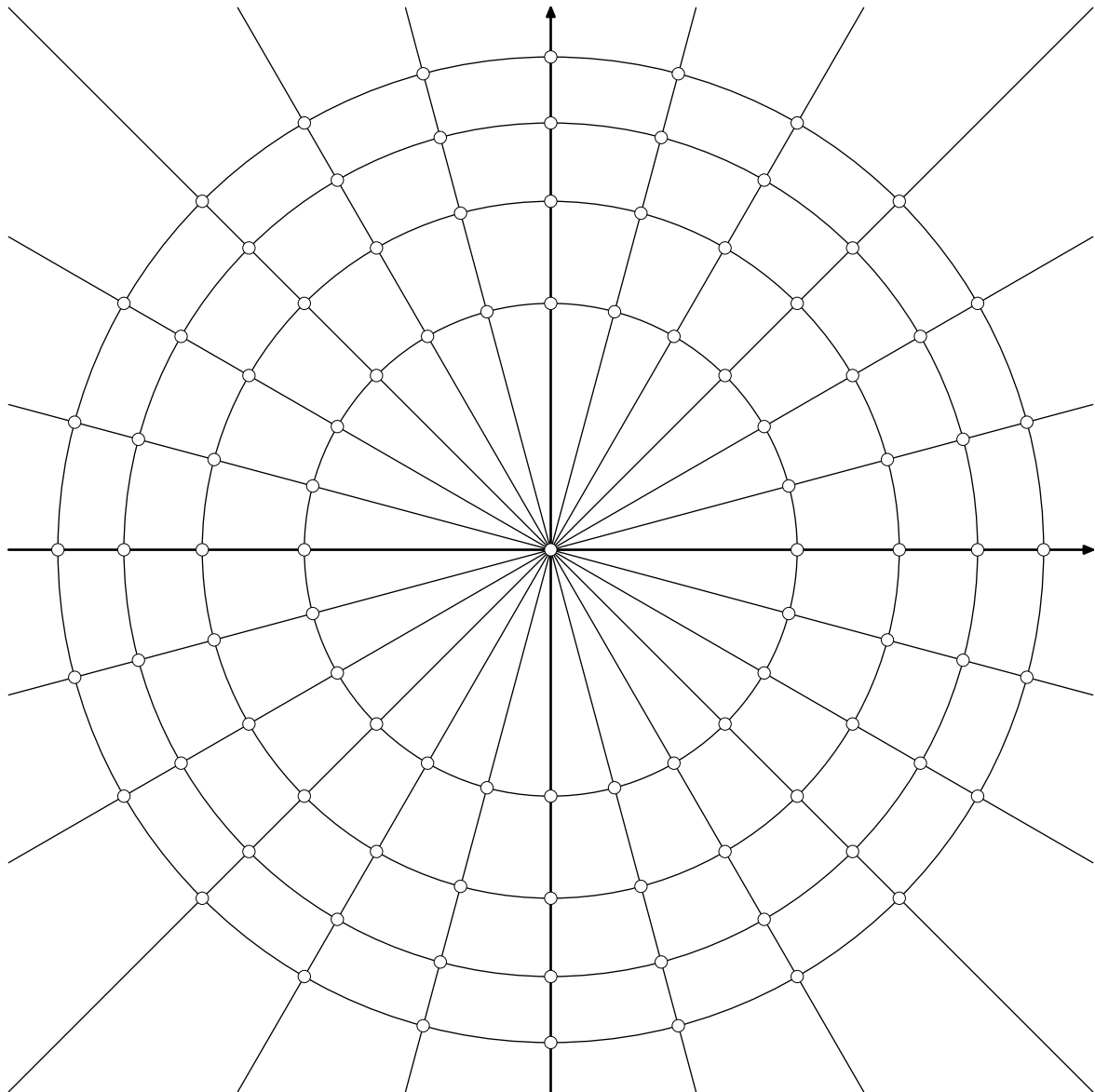


Egzamin, 10.09.2016, godz. 12:00-15:00**Zadanie 11. (10 punktów)**

Wyznaczyć wszystkie rozwiązania równania $z^4 = -4$ w liczbach zespolonych. Zapisać wszystkie rozwiązania w postaci kartezjańskiej (bez używania funkcji trygonometrycznych) oraz zaznaczyć wszystkie rozwiązania na płaszczyźnie zespolonej wykorzystując zamieszczony niżej rysunek, na którym narysowano okręgi o środku w zerze i promieniach \sqrt{n} dla $n = 1, 2, 3, 4$ oraz proste przechodzące przez punkt 0, co 15° .



Zadanie 12. (10 punktów)

Udowodnić zbieżność szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot n \cdot (n+1) \cdot (n+2)}{(3n+1) \cdot (3n+4) \cdot (3n+7) \cdot (3n+10)}$.

Zadanie 13. (10 punktów)

Wyznaczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\binom{2n}{n} \cdot (2n)! \cdot x^{4n}}{n! \cdot n^n}.$$

Zadanie 14. (10 punktów)

Obliczyć wartość całki oznaczonej $\int_1^6 \frac{dx}{x^3 + 3x^2 + 2x}$. Zapisać wynik w postaci $\ln w$, gdzie w jest liczbą wymierną.

Zadanie 15. (10 punktów)

Obliczyć wartość całki oznaczonej $\int_0^7 \frac{4x}{\sqrt[3]{(x+1)^2}} dx$ podając wynik w postaci liczby całkowitej.

Zadanie 16. (10 punktów)

Obliczyć wartość całki oznaczonej $\int_0^{2\pi} x \cos x dx$. Pamiętać o uproszczeniu wyniku.

Zadanie 17. (10 punktów)

Obliczyć wartość całki oznaczonej $\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 2x + 2}$. Pamiętać o uproszczeniu wyniku.

Zadanie 18. (10 punktów)

Obliczyć wartość całki niewłaściwej $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 + x}$ lub wykazać, że całka ta jest rozbieżna.