14. Obliczyć pole obszaru opisanego układem nierówności $\begin{cases} |x-1|-y \leqslant 0, \\ |x-2|+y \leqslant 3. \end{cases}$

15. Punkty $A(2,1)$ i $B(8,3)$ są wierzchołkami trójkąta ABC. Wyznaczyć współrzędne wierzchołka C, jeśli środkowe trójkąta ABC przecinaja się w punkcie $M(4,5)$.

16. Obliczyć pole trójkąta wyznaczonego przez punkt $A(3,2)$ i tę średnicę okręgu $x^2-2x+y^2+4y=20$, która jest równoległa do prostej $4y-3x=0$.

17. Dobrać parametr a tak, aby funkcja $f(x)=\begin{cases} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x^2} & \text{dla} \quad x \neq 0 \\ 2^a & \text{dla} \quad x=0 \end{cases}$ była ciągła.

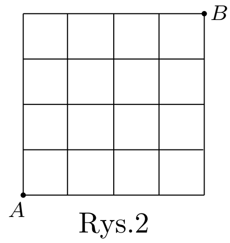
18. Obliczyć $\lim\limits_{x\to 0^+} f'(x)$, jeśli $f(x)=\sin(\pi\cos\sqrt{x})$.

19. Rozwiązać równanie $\cos 2x+\cos x+1=0$ dla $x\in\langle 0;2\pi\rangle$.

20. Rozwiązać nierówność $x\sqrt{3-2x}+1\leqslant 0$.

21. Wyznaczyć liczby a i b takie, że $\dfrac{1}{(x-1)x}=\dfrac{a}{x-1}+\dfrac{b}{x}$ dla $x\in R-\{0,1\}$. Następnie obliczyć $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\dfrac{1}{1\cdot 2}+\dfrac{1}{2\cdot 3}+\dfrac{1}{3\cdot 4}+\ldots+\dfrac{1}{(n-1)n}\right)$.

22. Rys. 2 przedstawia kratę wymiaru 4×4. Chcemy przejść po odcinkach tej kraty od punktu A do punktu B możliwie najkrótszą drogą. Ile jest takich dróg?



Rys.2

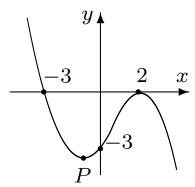
23. Zdarzenia losowe A i B są niezależne i $P(A\cap B)=\frac{1}{3}$ oraz $P(A\cup B)=\frac{9}{10}$. Obliczyć $P(A)$, $P(B)$ i $P(A-B)$, gdy $P(A)>P(B)$.

24. Rzucono raz pięcioma kostkami do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że na wszystkich kostkach wypadła taka sama liczba oczek lub na każdej z nich wypadła inna liczba oczek?

25. Napisać równanie stycznej do wykresu funkcji $f(x)=x+\sqrt{2-x}$ w jego punkcie przecięcia z osią Ox.

26. Rozwiazać równanie $\log_3(3x)+\log_x(3x)=\log_9\left(\frac{1}{3}\right)$.

27. Rys. 3 przedstawia szkic wykresu wielomianu stopnia trzeciego. Wyznaczyć ten wielomian i wyznaczyć współrzędne punktu P, w którym ma on minimum lokalne.



Rys. 3

28. Dane są punkty $A(-1,3,3)$, $B(0,1,5)$ i $C(3,5,-1)$. Wyznaczyć taki punkt D, że wektor $\overrightarrow{AD}$ dzieli kąt między wektorami $\overrightarrow{AB}$ i $\overrightarrow{AC}$ na połowy i $|\overrightarrow{AD}|=1$.

29. W równoramiennym trójkącie prostokątnym poprowadzono z wierzchołka kąta prostego dwie proste dzielące przeciwprostokątną na trzy odcinki jednakowej długości. Obliczyć cosinus kąta między tymi prostymi.

30. Oblilczyć objętość kuli stycznej do wszystkich krawędzi czworościanu foremnego o boku długości a.