

<http://www.oke.krakow.pl/inf/filedata/files/Zmiany%20w%20EM%20w%202021%20r..pdf>

- 1.5. Oblicz:
- a) $\sqrt[3]{9 \cdot \left[(1,5)^{-1} + 9^{-1,5} \right] - 27^{-\frac{2}{3}}}$ b) $\left(\frac{81}{625} \right)^{-0,25} : \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{3}{5}} - \left(0,125 \right)^{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$
- c) $\sqrt[3]{0,375 \cdot \sqrt[3]{9} + \left(3^{-1} - \sqrt[3]{\frac{16}{81}} \right)^{-2}}$ d) $\left[\frac{125^{\frac{1}{3}} - (0,2)^{-1}}{(0,5)^{-2}} \cdot (0,2)^{-3} \right]^{\frac{1}{4}}$
- 1.74. Wykaż, że liczba:
- a) $\frac{1}{\log_6 6 \cdot \log_6 6}$ b) $\sqrt{10^{1+0,316}}$ c) $\log_{125} 3 - \log_{125} 36 - \log_5 5$ jest naturalna.
- 2.4. Sprawdź, czy wektory $\vec{AB}$ oraz $\vec{CD}$ są równe:
- a) $A(1, 2), B(3, 6), C(-1, 5), D(1, 9)$ b) $A(-2, 6), B(1, 2), C(3, 1), D(0, 5)$
- c) $A(-2, -1), B(4, 2), C(7, -5), D(1, -2)$ d) $A(3, 8), B(-4, 2), C(1, -10), D(-6, -16)$
- 2.39. Dany jest trapez $ABCD$, gdzie $A(3, -2), B(3, 3), C(0, 4), D(-15, 4)$.
- a) Które boki trapezu są równoległe? Odpowiedź uzasadnij.
- b) Oblicz długość wysokości tego trapezu.
- 3.49. Ile jest różnych liczb trzycyfrowych, których iloczyn cyfr jest równy:
- a) 6 b) 8 c) 12 d) 367
- 3.123. W szeregu ustawiamy losowo 3 kobiety i 4 mężczyzn. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że:
- a) najpierw stoją kobiety, a potem mężczyźni
- b) żadne dwie osoby tej samej płci nie stoją obok siebie.
- 4.26. Producent czekolady deklaruje, że tabliczka ma wagę $120 \text{ g} \pm 1,8 \text{ g}$. Organizacja konsumencka zbadała wagę losowo wybranych 10 tabliczek czekolady z pewnej partii i otrzymała następujące wyniki w gramach:
- 118 119 121 120,5 119,5 119 120 122 123 117.
- a) Oblicz średnią wagę tabliczek czekolady w badanej próbie.
- b) Oblicz odchylenie standardowe od średniej wagi tabliczek czekolady.
- c) Ocenić, czy organizacja konsumencka pozytywnie oceniła producenta czekolady, czy zwróciła się do niego z reklamacją dotyczącą tej partii tabliczek czekolady.
- 5.41. Krawędź boczna graniastosłupa prawidłowego trójkątnego ma długość $\sqrt{8}$, a krawędź podstawy ma długość 2. Oblicz:
- a) cosinus kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do płaszczyzny podstawy
- b) sinus kąta między przekątną jednej ściany bocznej a krawędzią podstawy zawartą w sąsiedniej ścianie bocznej, wychodzącymi z tego samego wierzchołka
- c) miarę kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do sąsiedniej ściany bocznej.

$$d) \left[\frac{125^{\frac{1}{3}} - (0,2)^{-1}}{(0,5)^{-2}} \cdot (0,2)^{-3} \right]^{\frac{1}{4}} = \left[\frac{(5^3)^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} \right]^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{5 - 5}{4} \cdot 5^3 \right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{0}{4} \cdot 5^3 \right)^{\frac{1}{4}} = \left(5^3 \right)^{\frac{1}{4}} = 5^{\frac{3}{4}} = 125$$

- 5.41. Krawędź boczna graniastosłupa prawidłowego trójkątnego ma długość $\sqrt{8}$, a krawędź podstawy ma długość 2. Oblicz:
- a) cosinus kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do płaszczyzny podstawy
- b) sinus kąta między przekątną jednej ściany bocznej a krawędzią podstawy zawartą w sąsiedniej ścianie bocznej, wychodzącymi z tego samego wierzchołka
- c) miarę kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do sąsiedniej ściany bocznej.

2.12. $\triangle ABO$ $\angle x = 90^\circ$

$\cos 2 = \frac{AB}{AO} = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\frac{1}{2}x = \cos p = \frac{\sqrt{3}}{3}$

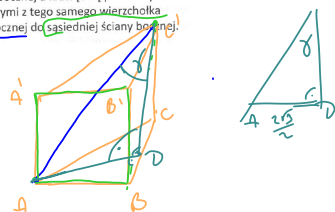
$\sin^2 p + \frac{2}{36} = 1$

$\sin^2 p = \frac{14}{18}$

$\sin p = \frac{\sqrt{14}}{3}$ $\sin p = \frac{\sqrt{14}}{3}$

- 5.41. Krawędź boczna graniastosłupa prawidłowego trójkątnego ma długość $\sqrt{8}$, a krawędź podstawy ma długość 2. Oblicz:
- a) cosinus kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do płaszczyzny podstawy
- b) sinus kąta między przekątną jednej ściany bocznej a krawędzią podstawy zawartą w sąsiedniej ścianie bocznej, wychodzącymi z tego samego wierzchołka
- c) miarę kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej do sąsiedniej ściany bocznej.

$a' = 1/3$



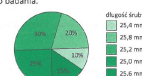
- 1.20. Narysuj wykres funkcji wykładniczej $f(x) = 2^x$, a następnie narysuj wykres funkcji g , wiedząc, że $g(x) = f(-x) - 4$.
- a) Napisz wzór funkcji g .
- b) Oblicz współrzędne punktu wspólnego wykresu funkcji g i osi OY .
- c) Sprawdź, czy liczba -2 jest miejscem zerowym funkcji g .
- d) Odczytaj z wykresu zbiór wszystkich argumentów, dla których funkcja g przyjmuje wartości ujemne.

- 1.72. Wiedząc, że:
- a) $\log_2 a = 0$, oblicz $\log_2 13,5$ b) $\log_5 b = 0$, oblicz $\log_5 400$
- c) $\log_2 a = 0$ i $\log_7 b = 0$, oblicz $\log_{128} 28$ d) $\log_2 a = 0$ i $\log_5 b = 0$, oblicz $\log_{10} 0,8$
- 1.8. Wyznacz liczbę m , dla której wektory $\vec{u} = [m^2 - 1, -m]$ oraz $\vec{v} = [-1, m]$ są:
- a) równe b) przeciwne c) równoległe.

- 2.49. Dane są punkty $A(-6, -3)$ i $B(4, 1)$. Wyznacz współrzędne punktu C leżącego na osi OY tak, aby pole trójkąta ABC było równe 13.

- 3.57. W grupie 27 osób przeprowadzono ankietę, z której wynikało, że 20 osób zna język niemiecki, a 15 – język francuski. Ile co najmniej osób zna tylko jeden z tych języków?

- 1.28. Kontrola jakości w firmie produkującej śruby bada ich jakość według następujących zasad: pobiera z danej partii losowo 20 śrub i odrzuca partię, jeśli odchylenie standardowe od średniej długości śruby jest większe niż 0,4 mm. Żądana długość śruby to 25,5 mm. Kontrola jakości wybrała 20 śrub z wyprodukowanej partii. Poniższy diagram kołowy ilustruje procentowy udział śrub o odpowiedniej długości wśród losowo wybranych do badania.



- a) Oblicz średnią długość śruby w wylosowanej do badania próbie.
- b) Oblicz odchylenie standardowe od średniej długości śruby.
- c) Ocenić, czy kontrola jakości wypadła pomyślnie.

- 5.43. Podstawę graniastosłupa prostego jest romb. Graniastosłup ma wysokość 12 cm. Dłuższa przekątna graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem $\alpha = 45^\circ$, a krótsza pod kątem $\beta = 60^\circ$. Oblicz długość krawędzi podstawy.

- 5.44. Graniastosłup prawidłowy sześciokątny ma wysokość 8 cm, a krawędź podstawy ma 3 cm. Oblicz długości przekątnych graniastosłupa.

1.22. Napisz wzór funkcji g , której wykres jest symetryczny względem osi OY do wykresu funkcji wykładniczej $f(x) = 9^x$. Sprawdź, czy punkty $A(-\frac{1}{2}, 27)$ oraz $B(\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ należą do wykresu funkcji g . $\checkmark$

1.81. Rozwiąż równania. Pamiętaj o określeniu dziedziny równania.
 a) $\log_6(x^2 - 5x + 6) = 2$
 b) $\log_2(5 + 4x - x^2) = -3$
 c) $\log_2(x^2 + 2x + 1) = 0$
 d) $\log_2(x^2 - 4x + 3) = 1$ $\checkmark$

2.14. Dane są trzy wierzchołki równoległoboku $ABCD$. Oblicz współrzędne czwartego wierzchołka oraz współrzędne punktu P przecięcia przekątnych, jeśli:
 a) $A(4, 1), B(2, 6), C(-8, 3)$
 b) $A(-5, -2), B(3, 1), D(-2, 5)$.
 Narysuj równoległobok $ABCD$ w układzie współrzędnych. $\checkmark$

2.52. Odcinek AC o końcach $A(-4, 1)$ oraz $C(2, 5)$ jest przekątną kwadratu $ABCD$. Wyznacz współrzędne wierzchołków B i D tego kwadratu.

3.72. Ze zbioru cyfr $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ losujemy kolejno trzy cyfry i tworzymy liczbę trzycyfrową, w której cyfra setek, dziesiątek i jedności są odpowiednio wylosowane liczby cyfry. Opisz wymiarowo przestrzeń zdarzeń elementarnych tego doświadczenia i określ liczbę tych zdarzeń elementarnych w przypadku, gdy:
 a) losowanie odbywa się ze zwracaniem
 b) losowanie odbywa się bez zwracania.

3.126. Rzucamy czterokrotnie symetryczną monetą. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:
 a) reszka wypadła co najmniej raz
 b) orzeł wypadł tyle samo razy co reszka.

4.30. Porównano skuteczność dwóch drużyn piłkarskich. W tym celu zbierano liczbę zdobytych bramek każdej z drużyn w 20 spotkaniach. Wyniki przedstawia poniższy diagram.

Oblicz dla każdej z drużyn średnią i odchylenie standardowe liczby zdobytych w meczu bramek. Scharakteryzuj te dwie drużyny, korzystając z obliczonych wielkości.

5.55. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym o wysokości 30 cm kąt dwusieczny przy podstawie ma 60° . Oblicz:
 a) wysokość ściany bocznej
 b) długość krawędzi podstawy. $\checkmark$

3.126. Rzucamy czterokrotnie symetryczną monetą. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia:
 a) reszka wypadła co najmniej raz $\checkmark$
 b) orzeł wypadł tyle samo razy co reszka.

$\Omega = 1$ np. wynik i de pau ng h $\Rightarrow$ kt $+$

$\bar{\Omega} = 2^4$

$A = (1 \times 8; 3 \times 0) \cup (4 \times 0) = \frac{8}{1}$

$\bar{A} = 4 \times 1 + 1 \times 0 = 5$

$\min \{A, \bar{A}\} = 1$

$P(A) = \frac{5}{16}$

$B = (2 \times 0; 2 \times 2) = 0$

$\bar{B} = \text{wybieramy 2 miejsca z 4 dla dwóch identycznych orłów} \Rightarrow$ powtórzeń nie ma i kolejność nie ważna $\Rightarrow$ kombinacja 2 z 4

$\bar{B} = \binom{4}{2} \binom{2}{2} = 6$

$P(B) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

2.14. Dane są trzy wierzchołki równoległoboku $ABCD$. Oblicz współrzędne czwartego wierzchołka oraz współrzędne punktu P przecięcia przekątnych, jeśli:
 a) $A(4, 1), B(2, 6), C(-8, 3)$
 b) $A(-5, -2), B(3, 1), D(-2, 5)$.
 Narysuj równoległobok $ABCD$ w układzie współrzędnych.

$\vec{AD} = \vec{BC}$
 $\vec{AD} = (x_D - x_A, y_D - y_A)$
 $\vec{BC} = (x_C - x_B, y_C - y_B)$
 $(x_D - 4, y_D - 1) = (-10, -5)$
 $x_D = -6, y_D = -4$

$P = \left(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2} \right) = \left(\frac{4 + (-8)}{2}, \frac{1 + 3}{2} \right) = (-2, 2)$

d) $\log_3(x^2 - 4x + 3) = 1$ $\checkmark$ $x^2 - 4x + 3 > 0$

$x^2 - 4x + 3 = 3$
 $x^2 - 4x = 0$ nowy kł pau ng h $\Rightarrow$ kt $+$
 $x(x - 4) = 0$ nowy kł pau ng h $\Rightarrow$ kt $+$
 $x = 0, x = 4$ spr. $\log_3(16 - 16 + 3) = \log_3(3) = 1$

$x^2 - 4x + 3 > 0$
 $\Delta = 16 - 12 = 4$
 $x_1 = 1$
 $x_2 = 3$
 $x \in (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$

5.55. W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym o wysokości 30 cm kąt dwusieczny przy podstawie ma 60° . Oblicz:
 a) wysokość ściany bocznej
 b) długość krawędzi podstawy.

$S'E = \frac{1}{3} h = \frac{1}{3} \cdot 30 = 10$
 $h_p = 30 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 15\sqrt{3}$
 $\alpha = 60^\circ$

1.22. Napisz wzór funkcji g , której wykres jest symetryczny względem osi OY do wykresu funkcji wykładniczej $f(x) = 9^x$. Sprawdź, czy punkty $A(-\frac{1}{2}, 27)$ oraz $B(\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ należą do wykresu funkcji g .

$f(x) \xrightarrow{\text{sym}} f(-x)$
 $g^x \xrightarrow{\text{sym}} g^{-x} = \frac{1}{9^x} = \left(\frac{1}{9}\right)^x$

$27 = \left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} = 21 \Rightarrow A \in \mathcal{U}_3(9, 1)$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{4}} = (3^{-2})^{\frac{1}{4}} = 3^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{3^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow B \in \mathcal{U}_3(1, 1)$

1.38. Rozwiąż równania:

d) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^{-2x} = \left(\frac{2}{5}\right)^{x+2}$ c) $\left(\frac{4}{3}\right)^{x+5x} = \left(\frac{9}{16}\right)^{x-2} \cdot (0,75)^{x^2}$

1.84. Rozwiąż równania. Pamiętaj o określeniu dziedziny równania.

a) $\log_{x-4} 2x = 2$ b) $\log_{\frac{1}{2}x+1} 4x = 2$ c) $\log_{2x}(4x-1) = 2$

d) $\log_6(6x-9) = 2$ e) $\log_{8x+1}(4x+1) = 2$ f) $\log_{3x+5} 30x = 2$

Rozwiąż graficznie układ nierówności:

d) $\begin{cases} -18 \leq 2x - 10 \leq 0 \\ 0 \leq 4y + 8 \leq 3y + 6 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x + 3y - 6 \leq 0 \\ 2x + 6 > 0 \\ y - 2 \leq 0 \end{cases}$ f) $\begin{cases} 2x - y - 4 < 0 \\ -4 \leq 3x - 4 \leq 2 \\ y - 4 < 0 \end{cases}$

3.79. Piotrek z tali kart wybrał same figury, tzn. po cztery asy, króle, damy, walety. Następnie przetrasował wybrane karty i wylosował kolejno trzy spośród nich: pierwszą otrzymała jego siostra Teresa, drugą – brat Janusz, a trzecią zachował dla siebie. Zapisz symbolicznie przestrzeń zdarzeń elementarnych i podaj liczbę tych zdarzeń elementarnych.

3.132. W klasie IIIa jest o 4 chłopców więcej niż dziewcząt. Prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba z tej klasy jest dziewczynką, jest równe $\frac{7}{16}$. Oblicz, ile osób jest w klasie IIIa.

4.39. Suma trzech liczb x , y oraz z wynosi 6, ich wariancja jest równa 21. Oblicz sumę kwadratów tych liczb.

5.58. Oblicz miarę kąta dwusiecznego przy podstawie ostrosłupa prawidłowego trójkątnego, jeśli:

a) wysokość ostrosłupa jest trzy razy krótsza od wysokości podstawy
b) wysokość ostrosłupa jest dwa razy krótsza od krawędzi podstawy

1.54. Rozwiąż nierówności:

a) $2^{3x-2} \geq 5^{\frac{x-5}{2}}$ b) $7^{x-3} < 3^{2x-6}$
c) $13 \cdot 14^{3x} + 2^{3x} \cdot 7^{3x} \leq 1$ d) $6^{2x+4} - 3^{2x} \cdot 2^{x+8} > 0$

1.98. Naskikuj wykres funkcji $f(x) = \begin{cases} 3^{-x} & \text{dla } x < 0 \\ -(x-2)^2 + 5 & \text{dla } x \geq 0 \end{cases}$. Na podstawie wykresu funkcji f ustal liczbę rozwiązań równania $f(x) = k$, gdzie $k \in \mathbb{R}$, w zależności od wartości parametru k .

2.55. Punkty $A(0, -5)$ oraz $D(-3, -1)$ są kolejnymi wierzchołkami trapezu równoramiennego $ABCD$, którego osią symetrii jest prosta $k: x + 2y = 0$. Oblicz:
a) współrzędne wierzchołków B i C b) pole tego trapezu.

3.76. Bartek i Hubert grają w pewną grę. Każdy w swojej kolejce wykonuje rzut trzema monetami o różnych nominalach: 10 gr, 20 gr, 50 gr i zapisuje na kartce poszczególne nominaly lub wpisuje dla danej monety wartość 0, jeśli wypadł orzeł. Wypisz wszystkie możliwe wyniki takiego rzutu. Ile jest wszystkich zdarzeń elementarnych tego doświadczenia?

3.136. W pudełku znajduje się 6 kul złotych i pewna liczba kul czerwonych. Ile co najmniej kul czerwonych jest w pudełku, jeżeli prawdopodobieństwo wylosowania jednej kuli złotej jest mniejsze od $\frac{4}{7}$?

5.75. Przekątna podstawy graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość $6\sqrt{2}$ cm. Oblicz pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa, jeśli:
a) wysokość graniastosłupa jest równa 5 cm
b) krawędź podstawy stanowi 75% krawędzi bocznej.

1.55. Rozwiąż nierówności, jeśli wiadomo, że $x \in \mathbb{N}_+$:

a) $0,7^{x^2+4x+6} - 2x \geq 0,7^{12}$ b) $4,5^{3x+6} + 9 + \dots + 3x \leq \left(\frac{2}{9}\right)^{-9}$
c) $2^{x^2-6} - 11 + \dots + (3x-4) \leq 8^8$ d) $\left(\frac{1}{6}\right)^{x^2+5x+8-11+\dots+(3x-1)} \geq \left(\frac{1}{36}\right)^{6x}$

1.99. Rozwiąż równania:

a) $\log_{\frac{1}{3}}\left(2x - \frac{3}{4}\right) = -2$ b) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1) = -3$ c) $\log_{\frac{1}{3}}(x-4)^2 = -2$
d) $\log_2 27 = 3$ e) $\log_{8x} 9 = 2$ f) $\log_{\frac{1}{4}}[\log_{8x}(x-3)] = 0,5$

2.26. Napisz równanie ogólne prostej / prostopadłej do prostej:

a) $k: 5x - y - 3 = 0$ i przechodzącej przez punkt $P(-1, 2)$
b) $k: y + 4 = 0$ i przechodzącej przez punkt $P(-\sqrt{7}, \sqrt{2})$
c) $k: 10x - 7 = 0$ i przechodzącej przez punkt $P(3, 8)$
d) $k: -3x + 2y = 0$ i przecinającej oś OY w punkcie $P(0, -2)$
e) $k: 8x + 3y - 9 = 0$ i przecinającej prostą k w punkcie należącego do osi OY
f) $k: -0,4x + 2y + 4 = 0$ i przecinającej prostą k w punkcie należącego do osi OX .

2.48. Dane są punkty $A(-1, 1)$ i $B(5, -1)$. Na symetralnej odcinka AB znajdź taki punkt C , dla którego pole trójkąta ABC jest równe 30. Następnie oblicz obwód trójkąta ABC .

3.54. Ile jest różnych liczb czterocyfrowych, w których zapisie cyfra 5 występuje:
a) 2 razy b) nie więcej, niż dwa razy?

3.138. W pudełku znajduje się 8 losów pustych i pewna liczba losów wygrywających. Losujemy kolejno dwa razy po jednym losie. Prawdopodobieństwo wylosowania co najmniej jednego losu wygrywającego jest nie większe niż $\frac{17}{45}$. Ile było losów wygrywających w pudełku?

5.80. Pole powierzchni bocznej graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe sumie pól obu podstaw. Wyznacz tangens kąta nachylenia przekątnej ściany bocznej tego graniastosłupa do płaszczyzny podstawy.

1.61. Pewien gatunek królików rozmnaża się w tempie opisanym wzorem funkcji $K(x) = 20 \cdot (2,5)^{11x}$, gdzie x oznacza czas liczony w miesiącach, a $K(x)$ – liczebność populacji po x miesiącach.

a) Ile osobników liczy początkowa populacja królików?
b) Ile osobników liczy populacja po upływie 20 miesięcy?
c) Ile lat potrzeba, aby liczba królików zwiększyła się o 1462,5%?

***1.100.** Wiadomo, że liczby p i q są dodatnie i $q < 6$ oraz $p + 2q = 4$. Wykaż, że $\log_{\frac{8+p}{6-q}} = 2$.

2.28. Oblicz brakujące współczynniki w równaniu ogólnym prostej l , wiedząc, że:
a) prosta $l: Ax - 2y + C = 0$ jest równoległa do prostej $k: 5x + 14y - 1 = 0$ i przechodzi przez punkt $P(7, 0)$
b) prosta $l: x + By + C = 0$ jest równoległa do prostej $k: -3x + 4y - 5 = 0$ i przechodzi przez punkt $P(1, -3)$
c) prosta $l: 3x + By + C = 0$ jest prostopadła do prostej $k: -20x + 15y - 7 = 0$ i przechodzi przez początek układu współrzędnych
d) prosta $l: Ax + y + C = 0$ jest prostopadła do prostej $k: 2x + 4y - 13 = 0$ i przechodzi przez punkt $P\left(\frac{1}{2}, 7\right)$.

2.47. Dane są dwa wierzchołki $A(1, 2)$ i $B(5, 2)$ trójkąta równobocznego ABC .
a) Oblicz pole trójkąta ABC .
b) Wyznacz współrzędne wierzchołka C tego trójkąta.

3.44. Ile jest różnych liczb trzycyfrowych o różnych cyfrach, utworzonych z cyfr należących do zbioru $\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ i jednocześnie większych od 666?

3.163. Z tali 52 kart losujemy kolejno dwa razy po jednej karcie. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania:
a) jednej damy i jednego króla
b) dwóch kart, które nie są karami
c) co najmniej jednego pika
d) co najwyżej jednej damy.

5.82. Podstawą graniastosłupa prostego jest trapez równoramienny, którego kąt ostry ma 60° . Rzut prostokątny długości $\sqrt{3}$ dm przekątnej graniastosłupa na płaszczyznę podstawy tworzy z tą przekątną kąt 30° i zawiera się w dwusiecznej kąta ostrego trapezu. Oblicz:
a) sumę długości wszystkich krawędzi graniastosłupa
b) pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa.