

Klasa IIITBa i klasa III TBI matematyka 17.03.2020r.

Proszę o zrobienie zadań z działu prawdopodobieństwo oraz przygotowanie się do sprawdzianu z tego działu. Zadania wykonujemy zgodnie z zasadami poznanymi na lekcjach matematyki.

PRAWDOPODOBIENSTWO I STATYSTYKA**Zadania z arkuszy maturalnych 2019r.****1. Zadanie (V.2019)**

Mediana zestawu sześciu danych liczb: 4, 8, 21, a , 16, 25 jest równa 14. Zatem

- A) $a = 7$ B) $a = 12$ C) $a = 14$ D) $a = 20$

2. Zadanie (V.2019)

Wszystkich liczb pięciocyfrowych, w których występują wyłącznie cyfry 0, 2, 5, jest

- A) 12 B) 36 C) 162 D) 243

3. Zadanie (V.2019)

W pudełku jest 40 kul. Wśród nich jest 35 kul białych, a pozostałe to kule czerwone. Prawdopodobieństwo wylosowania każdej kuli jest takie samo. Z pudełka losujemy jedną kulę. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że otrzymamy kulę czerwoną, jest równe

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{40}$ D) $\frac{1}{35}$

4. Zadanie (VI.2019)

Ze zbioru kolejnych liczb naturalnych $\{20, 21, 22, \dots, 39, 40\}$ losujemy jedną liczbę. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 4 jest równe

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{6}{19}$ D) $\frac{3}{10}$

5. Zadanie (VIII.2019)

Średnia arytmetyczna dziesięciu liczb naturalnych: 3, 10, 5, x , x , x , x , 12, 19, 7 jest równa 12. Mediana tych liczb jest równa

- A) 14 B) 12 C) 16 D) x

6. Zadanie (VIII.2019)

Wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych parzystych, w których występują wyłącznie cyfry 1, 2, 3, jest

- A) 54 B) 81 C) 8 D) 27

7. Zadanie (VIII.2019)

W grupie 60 osób (kobiet i mężczyzn) jest 35 kobiet. Z tej grupy losujemy jedną osobę. Prawdopodobieństwo wylosowania każdej osoby jest takie samo. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wylosujemy mężczyznę, jest równe

- A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{12}$

Zadania z arkuszy maturalnych 2018r.**8. Zadanie (VIII.2018)**

Abiturient jednego z liceów zestawil w tabeli oceny ze swojego świadectwa ukończenia szkoły.

Ocena	6	5	4	3	2
Liczba ocen	2	3	5	5	1

Mediana przedstawionego zestawu danych jest równa

- A. 3 B. 3,5 C. 4 D. 4,5

9. Zadanie (VIII.2018)

W grupie liczącej 29 uczniów (dziewcząt i chłopców) jest 15 chłopców. Z tej grupy trzeba wylosować jedną osobę. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że zostanie wylosowana dziewczyna, jest równe

- A. $\frac{14}{15}$ B. $\frac{1}{14}$ C. $\frac{14}{29}$ D. $\frac{15}{29}$

10. Zadanie (VI.2018)

Wśród 100 osób przeprowadzono ankietę, w której zadano pytanie o liczbę książek przeczytanych w ostatnim roku. Wyniki ankiety zebrano w poniższej tabeli.

Liczba książek	0	1	2	3	4	5
Liczba osób	23	14	28	17	11	7

Średnia liczba przeczytanych książek przez jedną ankietowaną osobę jest równa

- A. 0,5 B. 1 C. 2 D. 2,5

11. Zadanie (VI.2018)

Liczba wszystkich dodatnich liczb czterocyfrowych parzystych, w których zapisie nie występują cyfry 0 i 2, jest równa

- A. $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 3$ B. $8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 3$ C. $8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 4$ D. $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 4$

12. Zadanie (VI.2018)

W pudełku znajdują się dwie kule: czarna i biała. Czterokrotnie losujemy ze zwracaniem jedną kulę z tego pudełka. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dokładnie trzy razy w czterech losowaniach wyciągniemy kulę koloru białego, jest równe

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

13. Zadanie (V.2018)

W zestawie $\underbrace{2, 2, 2, \dots, 2}_{m \text{ liczb}}, \underbrace{4, 4, 4, \dots, 4}_{m \text{ liczb}}$ jest $2m$ liczb ($m \geq 1$), w tym m liczb 2 i m liczb 4.

Odchylenie standardowe tego zestawu liczb jest równe

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

14. Zadanie (V.2018)

Ile jest wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych mniejszych od 2018 i podzielnych przez 5?

- A. 402 B. 403 C. 203 D. 204

15. Zadanie (V.2018)

W pudełku jest 50 kuponów, wśród których jest 15 kuponów przegrywających, a pozostałe kupony są wygrywające. Z tego pudełka w sposób losowy wyciągamy jeden kupon. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wyciągniemy kupon wygrywający, jest równe

- A. $\frac{15}{35}$ B. $\frac{1}{50}$ C. $\frac{15}{50}$ D. $\frac{35}{50}$

Zadania z arkuszy maturalnych 2017r.

16. Zadanie (VIII.2017)

Średnia arytmetyczna zestawu danych: $x, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14$ jest równa 9. Wtedy mediana tego zestawu danych jest równa

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 16

17. Zadanie (VIII.2017)

Ile jest wszystkich czterocyfrowych liczb naturalnych mniejszych niż 2017?

- A. 2016 B. 2017 C. 1016 D. 1017

18. Zadanie (VIII.2017)

Z pudełka, w którym jest tylko 6 kul białych i n kul czarnych, losujemy jedną kulę. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe $\frac{1}{3}$. Liczba kul czarnych jest równa

- A. $n = 9$ B. $n = 2$ C. $n = 18$ D. $n = 12$

19. Zadanie (VI.2017)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo otrzymania pary liczb, których iloczyn jest większy od 20, jest równe

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{36}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{2}{9}$

20. Zadanie (V.2017)

Średnia arytmetyczna ośmiu liczb: 3, 5, 7, 9, x , 15, 17, 19 jest równa 11. Wtedy

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 11$ D. $x = 13$

21. Zadanie (V.2017)

Ze zbioru dwudziestu czterech kolejnych liczb naturalnych od 1 do 24 losujemy jedną liczbę. Niech A oznacza zdarzenie, że wylosowana liczba będzie dzielnikiem liczby 24. Wtedy prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{6}$

Zadania z arkuszy maturalnych 2016r.

22. Zadanie (VI.2016)

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Niech p oznacza prawdopodobieństwo otrzymania dokładnie jednego orła w tych trzech rzutach. Wtedy

- A. $0 \leq p < 0,25$ B. $0,25 \leq p \leq 0,4$ C. $0,4 < p \leq 0,5$ D. $p > 0,5$

23. Zadanie (VI.2016)

Średnia arytmetyczna czterech liczb: $x-1$, $3x$, $5x+1$ i $7x$ jest równa 72. Wynika stąd, że

- A. $x = 9$ B. $x = 10$ C. $x = 17$ D. $x = 18$

24. Zadanie (VIII.2016)

Jeżeli do zestawu czterech danych: 4, 7, 8, x dołączymy liczbę 2, to średnia arytmetyczna wzrośnie o 2. Zatem

- A. $x = -51$ B. $x = -6$ C. $x = 10$ D. $x = 29$

25. Zadanie (VIII.2016)

Ile jest wszystkich dwucyfrowych liczb naturalnych podzielnych przez 3?

- A. 12 B. 24 C. 29 D. 30

26. Zadanie (VIII.2016)

Doświadczenie losowe polega na rzucie dwiema symetrycznymi monetami i sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wynikiem rzutu są dwa orły i sześć oczek na kostce, jest równe

- A. $\frac{1}{48}$ B. $\frac{1}{24}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{3}$

27. Zadanie (V.2016)

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Niech p oznacza prawdopodobieństwo otrzymania dokładnie dwóch orłów w tych trzech rzutach. Wtedy

- A. $0 \leq p < 0,2$ B. $0,2 \leq p \leq 0,35$ C. $0,35 < p \leq 0,5$ D. $0,5 < p \leq 1$

28. Zadanie (V.2016)

Średnia arytmetyczna sześciu liczb naturalnych: 31, 16, 25, 29, 27, x , jest równa $\frac{x}{2}$. Mediana tych liczb jest równa

- A. 26 B. 27 C. 28 D. 29

Zadania z arkuszy maturalnych 2015r.

29. Zadanie (VIII.2015)

Wszystkie dwucyfrowe liczby naturalne podzielne przez 7 tworzą rosnący ciąg arytmetyczny. Dwunastym wyrazem tego ciągu jest liczba

- A. 77 B. 84 C. 91 D. 98

30. Zadanie (VIII.2015)

W grupie jest 15 kobiet i 18 mężczyzn. Losujemy jedną osobę z tej grupy. Prawdopodobieństwo tego, że będzie to kobieta, jest równe

- A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{1}{33}$ C. $\frac{15}{33}$ D. $\frac{15}{18}$

31. Zadanie (VIII.2015)

Ile jest wszystkich liczb czterocyfrowych, większych od 3000, utworzonych wyłącznie z cyfr 1, 2, 3, przy założeniu, że cyfry mogą się powtarzać, ale nie wszystkie z tych cyfr muszą być wykorzystane?

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 27

32. Zadanie (VI.2015)

Średnia arytmetyczna zestawu danych: 2, 4, 7, 8, x jest równa n , natomiast średnia arytmetyczna zestawu danych: 2, 4, 7, 8, x , $2x$ jest równa $2n$. Wynika stąd, że

- A. $x = 49$ B. $x = 21$ C. $x = 14$ D. $x = 7$

33. Zadanie (VI.2015)

Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych podzielnych przez 6 i niepodzielnych przez 9?

- A. 6 B. 10 C. 12 D. 15

34. Zadanie (VI.2015)

Na loterię przygotowano pulę 100 losów, w tym 4 wygrujące. Po wylosowaniu pewnej liczby losów, wśród których był dokładnie jeden wygrujący, szansa na wygraną była taka sama jak przed rozpoczęciem loterii. Stąd wynika, że wylosowano

- A. 4 losy. B. 20 losów. C. 50 losów. D. 25 losów.

35. Zadanie (V.2015)

Średnia arytmetyczna zestawu danych:

2, 4, 7, 8, 9

jest taka sama jak średnia arytmetyczna zestawu danych:

2, 4, 7, 8, 9, x .

Wynika stąd, że

- A. $x = 0$ B. $x = 3$ C. $x = 5$ D. $x = 6$

36. Zadanie (V.2015)

W każdym z trzech pojemników znajduje się para kul, z których jedna jest czerwona, a druga – niebieska. Z każdego pojemnika losujemy jedną kulę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dokładnie dwie z trzech wylosowanych kul będą czerwone. Wtedy

- A. $p = \frac{1}{4}$ B. $p = \frac{3}{8}$ C. $p = \frac{1}{2}$ D. $p = \frac{2}{3}$

37. Zadanie (inf.2015)

Każdy uczestnik spotkania dwunastoosobowej grupy przyjaciół uściśnął dłoń każdemu z pozostałych członków tej grupy. Liczba wszystkich uścisków dłoni była równa

- A. 66 B. 72 C. 132 D. 144

38. Zadanie (inf.2015)

Rzucamy jeden raz symetryczną sześcienną kostką do gry. Niech p_i oznacza prawdopodobieństwo wyrzucenia liczby oczek podzielnej przez i . Wtedy

- A. $2p_4 = p_2$ B. $2p_6 = p_3$ C. $2p_3 = p_6$ D. $2p_2 = p_4$

39. Zadanie (próbnny CKE.2014-FORMUŁA 2015)

Średnia arytmetyczna zestawu danych: 3, 8, 3, 11, 3, 10, 3, x jest równa 6. Mediana tego zestawu jest równa

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

40. Zadanie (próbnny CKE.2014-FORMUŁA 2015)

Rzucamy sześć razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Niech p_i oznacza prawdopodobieństwo wyrzucenia i oczek w i -tym rzucie. Wtedy

- A. $p_6 = 1$ B. $p_6 = \frac{1}{6}$ C. $p_3 = 0$ D. $p_3 = \frac{1}{3}$

Zadania z arkuszy maturalnych 2014r.41. Zadanie (VIII.2014)

Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania co najmniej jednej reszki jest równe

- A. $\frac{7}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

42. Zadanie (VIII.2014)

Średnia arytmetyczna liczb: x , 13, 7, 5, 5, 3, 2, 11 jest równa 7. Mediana tego zestawu liczb jest równa

- A. 6 B. 7 C. 10 D. 5

43. Zadanie (V.2014)

Jeżeli A jest zdarzeniem losowym, a A' – zdarzeniem przeciwnym do zdarzenia A oraz zachodzi równość $P(A) = 2 \cdot P(A')$, to

- A. $P(A) = \frac{2}{3}$ B. $P(A) = \frac{1}{2}$ C. $P(A) = \frac{1}{3}$ D. $P(A) = \frac{1}{6}$

44. Zadanie (V.2014)

Na ile sposobów można wybrać dwóch graczy spośród 10 zawodników?

- A. 100 B. 90 C. 45 D. 20

45. Zadanie (VIII.2014)

Mediana zestawu danych 2, 12, a , 10, 5, 3 jest równa 7. Wówczas

- A. $a = 4$ B. $a = 6$ C. $a = 7$ D. $a = 9$

46. Zadanie (VI.2014)

Średnia arytmetyczna liczby punktów uzyskanych na egzaminie przez studentów I grupy, liczącej 40 studentów, jest równa 30. Dwudziestu studentów tworzących II grupę otrzymało w sumie 1800 punktów. Zatem średni wynik z tego egzaminu, liczony łącznie dla wszystkich studentów z obu grup, jest równy

- A. 20 pkt B. 30 pkt C. 50 pkt D. 60 pkt

47. Zadanie (VI.2014)

Ze zbioru kolejnych liczb naturalnych $\{1, 2, 3, 4, \dots, 30\}$ losujemy jedną liczbę. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wylosowana liczba jest kwadratem liczby całkowitej, jest równe

- A. $\frac{4}{30}$ B. $\frac{5}{30}$ C. $\frac{6}{30}$ D. $\frac{10}{30}$

Zadania z arkuszy maturalnych 2013r.48. Zadanie (VIII.2013)

Ile jest wszystkich liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 5?

- A. 90 B. 100 C. 180 D. 200

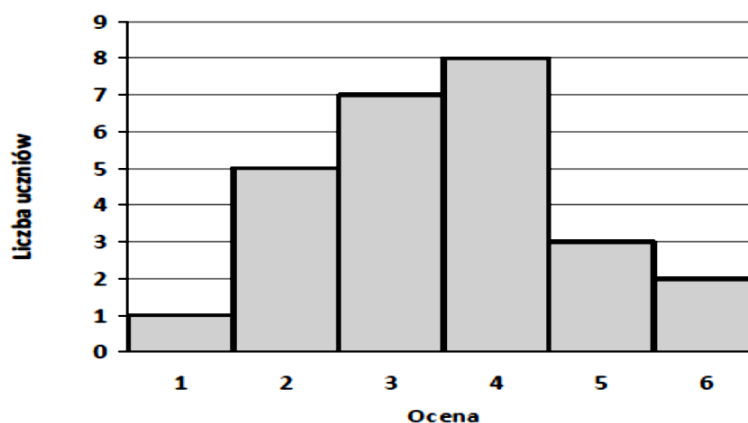
49. Zadanie (VIII.2013)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo dwukrotnego otrzymania pięciu oczek jest równe

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{1}{36}$

50. Zadanie (VI.2013)

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na poniższym diagramie.



Średnia ocen uzyskanych przez uczniów z tego sprawdzianu jest równa

- A. 2 B. 3 C. 3,5 D. 4

51. Zadanie (VI.2013)

Rzucamy trzykrotnie symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo, że w trzecim rzucie wypadnie orzeł jest równe

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

52. Zadanie (V.2013)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Niech p oznacza prawdopodobieństwo zdarzenia, że iloczyn liczb wyrzuconych oczek jest równy 5. Wtedy

- A. $p = \frac{1}{36}$ B. $p = \frac{1}{18}$ C. $p = \frac{1}{12}$ D. $p = \frac{1}{9}$

53. Zadanie (V.2013)

Mediana uporządkowanego niemalejąco zestawu sześciu liczb: 1, 2, 3, x , 5, 8 jest równa 4. Wtedy

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

Zadania z arkuszy maturalnych 2012r.54. Zadanie (VIII.2012)

Ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 4. Wówczas

- A. $p < \frac{1}{5}$ B. $p = \frac{1}{5}$ C. $p = \frac{1}{4}$ D. $p > \frac{1}{4}$

55. Zadanie (VI.2012)

W kolejnych sześciu rzutach kostką otrzymano następujące wyniki: 6, 3, 1, 2, 5, 5. Mediana tych wyników jest równa:

- A. 3 B. 3,5 C. 4 D. 5

56. Zadanie (VI.2012)

Jeżeli A i B są zdarzeniami losowymi, B' jest zdarzeniem przeciwnym do B , $P(A) = 0,3$, $P(B') = 0,4$ oraz $A \cap B = \emptyset$, to $P(A \cup B)$ jest równe

- A. 0,12 B. 0,18 C. 0,6 D. 0,9

57. Zadanie (V.2012)

Flagę, taką jak pokazano na rysunku, należy zszyć z trzech jednakowej szerokości pasów kolorowej tkaniny. Oba pasy zewnętrzne mają być tego samego koloru, a pas znajdujący się między nimi ma być innego koloru.

Liczba różnych takich flag, które można uszyć, mając do dyspozycji tkaniny w 10 kolorach, jest równa



- A. 100 B. 99 C. 90 D. 19

58. Zadanie (V.2012)

Średnia arytmetyczna cen sześciu akcji na giełdzie jest równa 500 zł. Za pięć z tych akcji zapłacono 2300 zł. Cena szóstej akcji jest równa

- A. 400 zł B. 500 zł C. 600 zł D. 700 zł

Zadania z arkuszy maturalnych 2011r.59. Zadanie (VIII.2011)

Średnia arytmetyczna sześciu liczb: 3, 1, 1, 0, x , 2 jest równa 2. Wtedy liczba x jest równa

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

60. Zadanie (VIII.2011)

Ze zbioru dwucyfrowych liczb naturalnych wybieramy losowo jedną liczbę. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 30 jest równe

- A. $\frac{1}{90}$ B. $\frac{2}{90}$ C. $\frac{3}{90}$ D. $\frac{10}{90}$

61. Zadanie (VI.2011)

Jeżeli A jest zdarzeniem losowym takim, że $P(A) = 6 \cdot P(A')$, oraz A' jest zdarzeniem przeciwnym do zdarzenia A , to prawdopodobieństwo zdarzenia A jest równe

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{6}{7}$

62. Zadanie (V.2011)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo otrzymania sumy oczek równej trzy wynosi

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{18}$

63. Zadanie (V.2011)

Uczniowie pewnej klasy zostali poproszeni o odpowiedź na pytanie: „Ile osób liczy twoja rodzina?” Wyniki przedstawiono w tabeli:

Liczba osób w rodzinie	liczba uczniów
3	6
4	12
x	2

Średnia liczba osób w rodzinie dla uczniów tej klasy jest równa 4. Wtedy liczba x jest równa

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 7

Zadania z arkuszy maturalnych 2010r.64. Zadanie (XI.2010)

W karcie dań jest 5 zup i 4 drugie dania. Na ile sposobów można zamówić obiad składający się z jednej zupy i jednego drugiego dania?

- A. 25 B. 20 C. 16 D. 9

65. Zadanie (VI.2010)

W czterech rzutach sześcienną kostką do gry otrzymano następujące liczby oczek: 6, 3, 1, 4. Mediana tych danych jest równa

- A. 2 B. 2.5 C. 5 D. 3.5

66. Zadanie (VIII.2010)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo wybrania liczby będącej wielokrotnością liczby 3. Wówczas

- A. $p < 0,3$ B. $p = 0,3$ C. $p = 0,4$ D. $p > 0,4$

67. Zadanie (V.2010)

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. $x = 5$

68. Zadanie (XI.2009-FORMUŁA 2010)

Średnia arytmetyczna pięciu liczb: 5, x , 1, 3, 1 jest równa 3. Wtedy

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

69. Zadanie (XI.2009-FORMUŁA 2010)

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{2, 3, 4, 5\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{1, 4\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą nieparzystą?

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 20

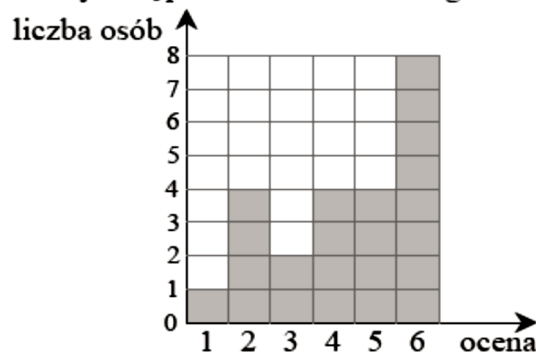
70. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, w których obie cyfry są parzyste?

- A. 16 B. 20 C. 24 D. 25

71. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie



Mediana ocen uzyskanych przez uczniów jest równa

- A. 6 B. 5 C. 4,5 D. 4

72. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Liczba p jest prawdopodobieństwem wylosowania liczby podzielnej przez 3. Wtedy

- A. $p < 0,3$ B. $p = 0,3$ C. $p = \frac{1}{3}$ D. $p > \frac{1}{3}$

73. Zadanie (INFORMATOR CKE)

O zdarzeniach losowych A, B wiadomo, że: $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,3$ i $P(A \cup B) = 0,7$. Prawdopodobieństwo iloczynu zdarzeń A i B spełnia warunek

- A. $P(A \cap B) = 0,2$ B. $P(A \cap B) > 0,3$ C. $P(A \cap B) < 0,2$ D. $P(A \cap B) = 0,3$

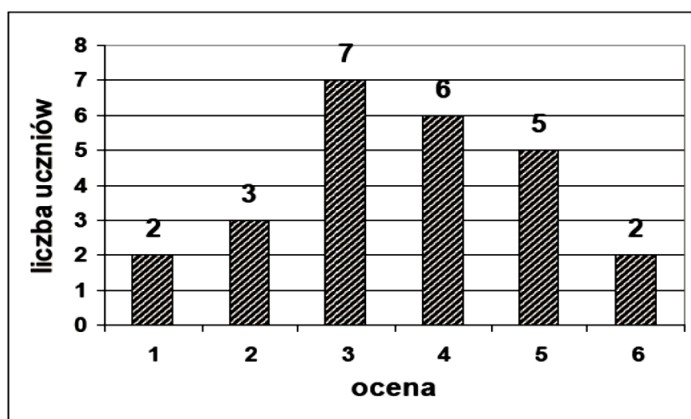
74. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 54. Objętość tego sześcianu jest równa

- A. 27 B. 81 C. 243 D. 729

75. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie słupkowym.



Średnia ocen ze sprawdzianu jest równa

- A. 4 B. 3,6 C. 3,5 D. 3

76. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Wybieramy jedną liczbę ze zbioru $\{3, 4, 5\}$ i jedną liczbę ze zbioru $\{2, 3\}$. Na ile sposobów można wybrać te liczby tak, aby ich suma była liczbą nieparzystą?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

77. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, które są podzielne przez 6 lub przez 10, jest

- A. 25 B. 24 C. 21 D. 20

78. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, których obie cyfry są mniejsze od 5 jest

- A. 16 B. 20 C. 25 D. 30

79. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Liczba sposobów, na jakie Ala i Bartek mogą usiąść na dwóch spośród pięciu miejsc w kinie, jest równa

- A. 25 B. 20 C. 15 D. 12

80. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Mediana danych: 0, 1, 1, 2, 3, 1 jest równa

- A. 1 B. 1,5 C. 2 D. 2,5

81. Zadanie (INFORMATOR CKE)

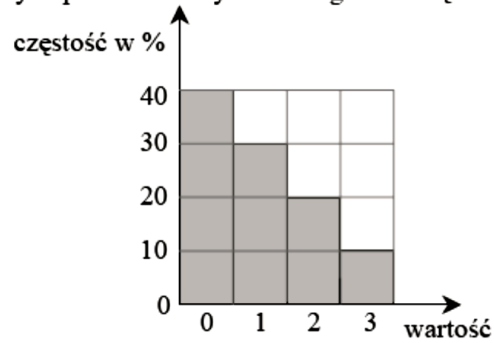
Mediana danych przedstawionych w tabeli liczebności jest równa

wartość	0	1	2	3
liczebność	5	2	1	1

- A. 0 B. 0,5 C. 1 D. 5

82. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Średnia arytmetyczna danych przedstawionych na diagramie częstości jest równa



- A. 1 B. 1,2 C. 1,5 D. 1,8

83. Zadanie (INFORMATOR CKE)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Liczba p oznacza prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 3. Wtedy

- A. $p < 0,25$ B. $p = 0,25$ C. $p = \frac{1}{3}$ D. $p > \frac{1}{3}$

84. Zadanie (INFORMATOR CKE)

O zdarzeniach losowych A i B są zawartych w Ω wiadomo, że $B \subset A$, $P(A) = 0,7$ i $P(B) = 0,3$. Wtedy

- A. $P(A \cup B) = 1$ B. $P(A \cup B) = 0,7$ C. $P(A \cup B) = 0,4$ D. $P(A \cup B) = 0,3$

ZADANIA OTWARTEZadania z arkuszy maturalnych 2019r.1. Zadanie (V.2019)(2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na wylosowaniu liczb, których iloczyn jest liczbą nieparzystą.

2. Zadanie (VI.2019) (2pkt)

Doświadczenie losowe polega na trzykrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że otrzymamy sumę oczek równą 16.

3. Zadanie (VIII.2019) (2pkt)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że wylosowana liczba ma w zapisie dziesiętnym cyfrę dziesiątek, która należy do zbioru $\{1, 3, 5, 7, 9\}$, i jednocześnie cyfrę jedności, która należy do zbioru $\{0, 2, 4, 6, 8\}$.

Zadania z arkuszy maturalnych 2018r.4. Zadanie (V.2018) (4pkt)**Zadanie 33. (0–4)**

Ze zbioru $A = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\}$ losujemy liczbę a , natomiast ze zbioru $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ losujemy liczbę b . Te liczby są – odpowiednio – współczynnikiem kierunkowym i wyrazem wolnym funkcji liniowej $f(x) = ax + b$. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że otrzymana funkcja f jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe.

5. Zadanie (VI.2018) (2pkt)

Rzucamy cztery razy symetryczną monetą. Po przeprowadzonym doświadczeniu zapisujemy liczbę uzyskanych orłów (od 0 do 4) i liczbę uzyskanych reszek (również od 0 do 4). Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że w tych czterech rzutach liczba uzyskanych orłów będzie większa niż liczba uzyskanych reszek.

6. Zadanie (V.2018) (4pkt)

Dane są dwa zbiory: $A = \{100, 200, 300, 400, 500, 600, 700\}$ i $B = \{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$. Z każdego z nich losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma wylosowanych liczb będzie podzielna przez 3. Obliczone prawdopodobieństwo zapisz w postaci nieskracalnego ułamka zwykłego.

Zadania z arkuszy maturalnych 2017r.7. Zadanie (VIII.2017) (2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 4, 5, 10\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że iloraz pierwszej wylosowanej liczby przez drugą wylosowaną liczbę jest liczbą całkowitą.

8. Zadanie (VI.2017) (2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ losujemy bez zwracania dwa razy po jednej liczbie. Wylosowane liczby tworzą parę (a, b) , gdzie a jest wynikiem pierwszego losowania, b jest wynikiem drugiego losowania. Oblicz, ile jest wszystkich par (a, b) takich, że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą parzystą.

9. Zadanie (V.2017)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że wylosujemy liczbę, która jest równocześnie mniejsza od 40 i podzielna przez 3. Wynik zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

Zadania z arkuszy maturalnych 2016r.10. Zadanie (VIII.2016)(2pkt)

Ze zbioru siedmiu liczb naturalnych $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ losujemy dwie różne liczby. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że większą z wylosowanych liczb będzie liczba 5.

11. Zadanie (V.2016) (4pkt)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych losujemy kolejno dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma wylosowanych liczb będzie równa 30. Wynik zapisz w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.

Zadania z arkuszy maturalnych 2015r.12. Zadanie (VIII.2015) (2pkt)

Mamy dwa pudełka: w pierwszym znajduje się 6 kul ponumerowanych kolejnymi liczbami od 1 do 6, a w drugim – 8 kul ponumerowanych kolejnymi liczbami od 1 do 8. Losujemy po jednej kuli z każdego pudełka i tworzymy liczbę dwucyfrową w ten sposób, że numer kuli wylosowanej z pierwszego pudełka jest cyfrą dziesiątek, a numer kuli wylosowanej z drugiego – cyfrą jedności tej liczby. Oblicz prawdopodobieństwo, że utworzona liczba jest podzielna przez 11.

13. Zadanie (VI.2015) (2pkt)

Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych losowo wybieramy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że otrzymamy liczbę podzielną przez 8 lub liczbę podzielną przez 12.

14. Zadanie (próbny CKE.2014-FORMUŁA 2015) (4pkt)

Zakupiono 16 biletów do teatru, w tym 10 biletów na miejsca od 1. do 10. w pierwszym rzędzie i 6 biletów na miejsca od 11. do 16. w szesnastym rzędzie. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że 2 wylosowane bilety, spośród szesnastu, będą biletami na sąsiadujące miejsca?

15. Zadanie (próbny CKE.2014-FORMUŁA 2015) (4pkt)

Wśród 115 osób przeprowadzono badania ankietowe, związane z zakupami w pewnym kiosku. W poniższej tabeli przedstawiono informacje o tym, ile osób kupiło bilety tramwajowe ulgowe oraz ile osób kupiło bilety tramwajowe normalne.

Rodzaj kupionych biletów	Liczba osób
ulgowe	76
normalne	41

Uwaga! 27 osób spośród ankietowanych kupiło oba rodzaje biletów.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że osoba losowo wybrana spośród ankietowanych nie kupiła żadnego biletu. Wynik przedstaw w formie nieskracalnego ułamka.

Zadania z arkuszy maturalnych 2014r.**16. Zadanie (V.2014) (2pkt)**

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A , polegającego na wylosowaniu liczb, z których pierwsza jest większa od drugiej o 4 lub 6.

17. Zadanie (VI.2014) (2pkt)

Dane są dwa podzbiory zbioru liczb całkowitych:

$$K = \{-4, -1, 1, 5, 6\} \text{ i } L = \{-3, -2, 2, 3, 4\}$$

Z każdego z nich losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na wylosowaniu liczb, których iloczyn jest dodatni.

Zadania z arkuszy maturalnych 2013r.**18. Zadanie (VIII.2013) (2pkt)**

W tabeli zestawiono oceny z matematyki uczniów klasy 3A na koniec semestru.

Ocena	1	2	3	4	5	6
Liczba ocen	0	4	9	13	x	1

Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 3,6. Oblicz liczbę x ocen bardzo dobrych (5) z matematyki wystawionych na koniec semestru w tej klasie.

19. Zadanie (VI.2013) (2pkt)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, w których cyfra jedności jest o 3 większa od cyfry setek.

Zadania z arkuszy maturalnych 2012r.**20. Zadanie (VI.2012) (2pkt)**

Średnia wieku w pewnej grupie studentów jest równa 23 lata. Średnia wieku tych studentów i ich opiekuna jest równa 24 lata. Opiekun ma 39 lat. Oblicz, ilu studentów jest w tej grupie.

21. Zadanie (VI.2012) (4pkt)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych pięciocyfrowych, w zapisie których nie występuje zero, jest dokładnie jedna cyfra 7 i dokładnie jedna cyfra parzysta.

22. Zadanie (V.2012) (2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A , polegającego na wylosowaniu liczb, których iloczyn jest podzielny przez 6.

Zadania z arkuszy maturalnych 2011r.23. Zadanie (VIII.2011) (2pkt)

Dane są dwa pudełka: czerwone i niebieskie. W każdym z tych pudełek znajduje się 10 kul ponumerowanych liczbami od 1 do 10. Z każdego pudełka losujemy jedną kulę. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że numer kuli wylosowanej z czerwonego pudełka jest mniejszy od numeru kuli wylosowanej z niebieskiego pudełka.

24. Zadanie (VIII.2011) (4pkt)

Ile jest liczb pięciocyfrowych, spełniających jednocześnie następujące cztery warunki:

- (1) cyfry setek, dziesiątek i jedności są parzyste,
- (2) cyfra setek jest większa od cyfry dziesiątek,
- (3) cyfra dziesiątek jest większa od cyfry jedności,
- (4) w zapisie tej liczby nie występuje cyfra 9.

25. Zadanie (VI.2011) (2pkt)

Tabela przedstawia wyniki uzyskane na sprawdzianie przez uczniów klasy III.

Oceny	6	5	4	3	2	1
Liczba uczniów	1	2	6	5	4	2

Oblicz medianę i średnią arytmetyczną uzyskanych ocen.

26. Zadanie (VI.2011) (2pkt)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że liczba oczek w pierwszym rzucie jest o 1 mniejsza od liczby oczek w drugim rzucie.

27. Zadanie (VI.2011) (4pkt)

Oblicz sumę wszystkich liczb trzycyfrowych zapisanych wyłącznie za pomocą cyfr 1, 2, 3, 4 (cyfry mogą się powtarzać).

28. Zadanie (V.2011) (2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ losujemy kolejno dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania liczb, których suma jest podzielna przez 3.

Zadania z arkuszy maturalnych 2010r.29. Zadanie (XI.2010) (2pkt)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie pierwsza cyfra jest parzysta, a pozostałe nieparzyste.

30. Zadanie (VIII.2010) (4pkt)

Rzucamy dwukrotnie sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że suma liczb oczek otrzymanych na obu kostkach jest większa od 6 i iloczyn tych liczb jest nieparzysty.

31. Zadanie (VI.2011) (4pkt)

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.

32. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Dane są dwa pojemniki. W pierwszym z nich znajduje się 9 kul: 4 białe, 3 czarne i 2 zielone. W drugim pojemniku jest 6 kul: 2 białe, 3 czarne i 1 zielona. Z każdego pojemnika losujemy po jednej kuli. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania dwóch kul tego samego koloru.

33. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Uczeń otrzymał pięć ocen: 5, 3, 6, x , 3. Średnia arytmetyczna tych ocen jest równa 4. Oblicz x i medianę tych pięciu ocen.

34. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Rzucamy dwa razy symetryczną, sześcienną kostką, której jedna ściana ma jedno oczko, dwie ściany mają po dwa oczka i trzy ściany mają po trzy oczka. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia: liczby oczek otrzymane w obu rzutach różnią się o 1.

35. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

O zdarzeniach losowych A i B wiemy, że: $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$. Oblicz:

a) $P(A \cap B)$

b) $P(A \setminus B)$

36. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

W kolejce do kasy biletowej ustawiły się cztery dziewczynki i pięciu chłopców. Liczba wszystkich możliwych ustawień osób w tej kolejce wynosi

A) $4!+5!$

B) $9!$

C) $4 \cdot 5$

D) $4! \cdot 5!$

37. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Strzelając do tarczy pewien strzelec uzyskuje co najmniej 9 punktów z prawdopodobieństwem 0,5, a co najwyżej 9 punktów z prawdopodobieństwem 0,7. Oblicz prawdopodobieństwo, że ten strzelec uzyska dokładnie 9 punktów.

38. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Rzucamy trzy razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Opisz zbiór wszystkich zdarzeń elementarnych, a następnie oblicz prawdopodobieństwo, że w każdym rzucie liczba oczek będzie większa od numeru rzutu.

39. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje jedna cyfra nieparzysta i trzy cyfry parzyste?

Uwaga: przypominamy, że zero jest liczbą parzystą.

40. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

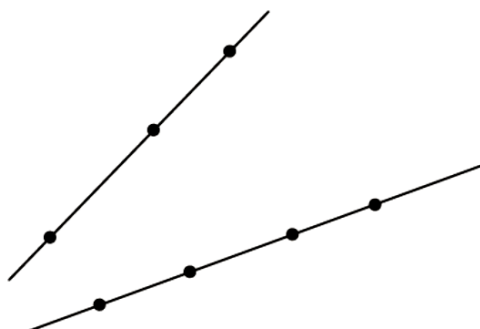
Ile jest liczb naturalnych dwucyfrowych podzielnych przez 15 lub 20?

41. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych, w których cyfra dziesiątek jest o 2 większa od cyfry jedności?

42. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Na jednej prostej zaznaczono 3 punkty, a na drugiej 4 punkty (patrz rysunek). Ile jest wszystkich trójkątów, których wierzchołkami są trzy spośród zaznaczonych punktów?

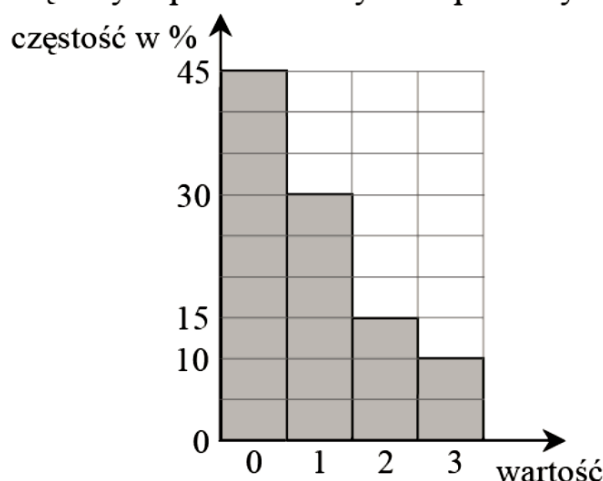


43. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Średnia arytmetyczna liczb: 3, 1, 1, 0, x , 0 jest równa 2. Oblicz x .

44. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Oblicz średnią arytmetyczną danych przedstawionych na poniższym diagramie częstości

45. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Oblicz medianę danych: 0, 1, 3, 3, 1, 1, 2, 1.

46. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Oblicz medianę danych przedstawionych w postaci tabeli liczebności

wartość	0	1	2	3
liczebność	4	3	1	1

47. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Ze zbioru liczb $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 3 lub przez 2.

48. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Ze zbioru liczb naturalnych dwucyfrowych wybieramy losowo jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 15.

49. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania iloczynu oczek równego 5.

50. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

A i B są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w Ω , że $A \subset B$ oraz $P(A) = 0,3$ i $P(B) = 0,4$. Oblicz $P(A \cup B)$.

51. Zadanie (INFORMATOR CKE) (2pkt)

A i B są takimi zdarzeniami losowymi zawartymi w Ω , że $A \subset B$ oraz $P(A) = 0,3$ i $P(B) = 0,7$. Oblicz prawdopodobieństwo różnicy $B \setminus A$.

52. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Oblicz sumę wszystkich liczb trzycyfrowych zapisanych wyłącznie za pomocą cyfr wybranych ze zbioru $\{0, 1, 2, 3\}$.

53. Zadanie (INFORMATOR CKE) (4pkt)

Z pojemnika, w którym są dwa losy wygrywające i trzy losy puste, losujemy dwa razy po jednym losie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że otrzymamy co najmniej jeden los wygrywający. Wynik przedstaw w postaci ułamka nieskracalnego.
