



2010 METŲ MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ STATISTINĖ ANALIZĖ

2010 m. birželio 8 d. valstybinį matematikos brandos egzaminą laikė 21 111 kandidatų – vidurinio ugdymo programos baigiamųjų klasių mokiniai ir ankstesnių laidų abiturientai, panorę perlaikyti matematikos valstybinį brandos egzaminą. Dėl įvairių priežasčių į egzaminą neatvyko 1027 kandidatai.

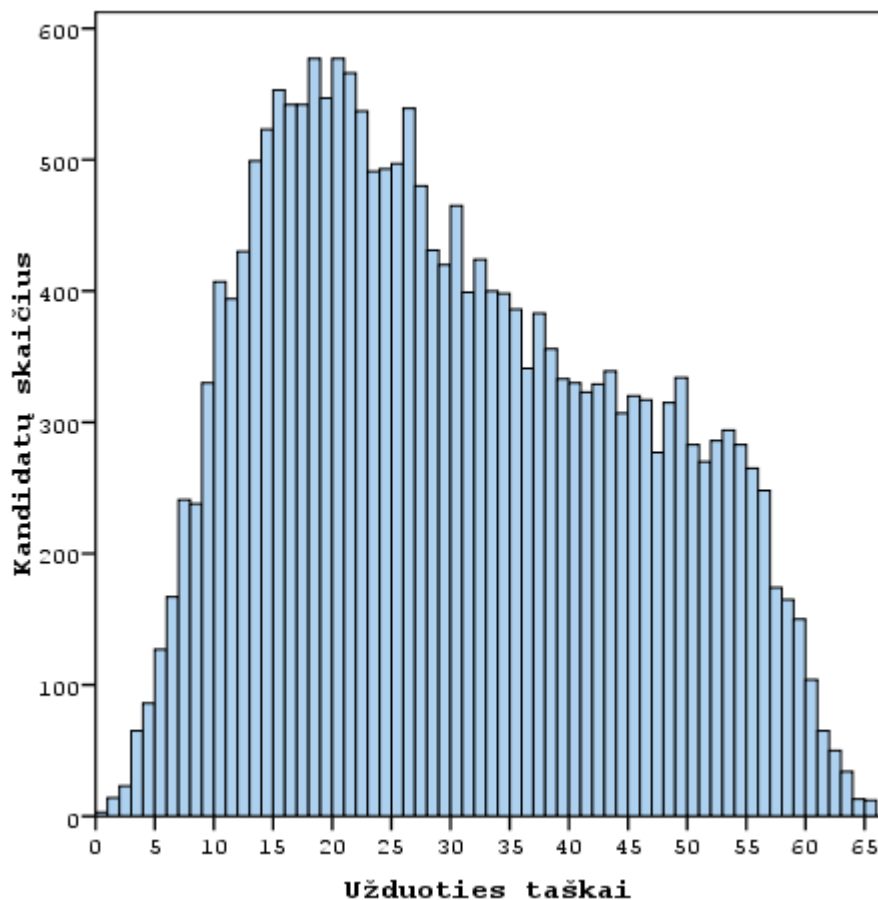
Maksimali taškų suma, kurią galėjo surinkti laikantieji egzaminą, – 65 taškai. Minimali egzamino išlaikymo taškų sumos riba, kuri nustatoma po egzamino rezultatų sumavimo, – 10 taškų. Tai sudarė 15,38 proc. visų galimų taškų. Valstybinio matematikos brandos egzamino neišlaikė 1294 kandidatai (6,13 proc. jį laikusiųjų).

Pakartotinės sesijos matematikos valstybinį brandos egzaminą 2010 m. birželio 28 d. laikė 39 kandidatai, 10 kandidatų į egzaminą neatvyko.

Žemiau pateikta statistinė analizė paremta matematikos valstybinio pagrindinės sesijos brandos egzamino kandidatų rezultatais.

Valstybinio matematikos brandos egzamino kandidatų surinktų užduoties taškų vidurkis yra 29,73 taško, taškų sumos standartinis nuokrypis (dispersija) – 14,72. Didžiausias šiomet gautas egzamino įvertinimas – 65 taškai.

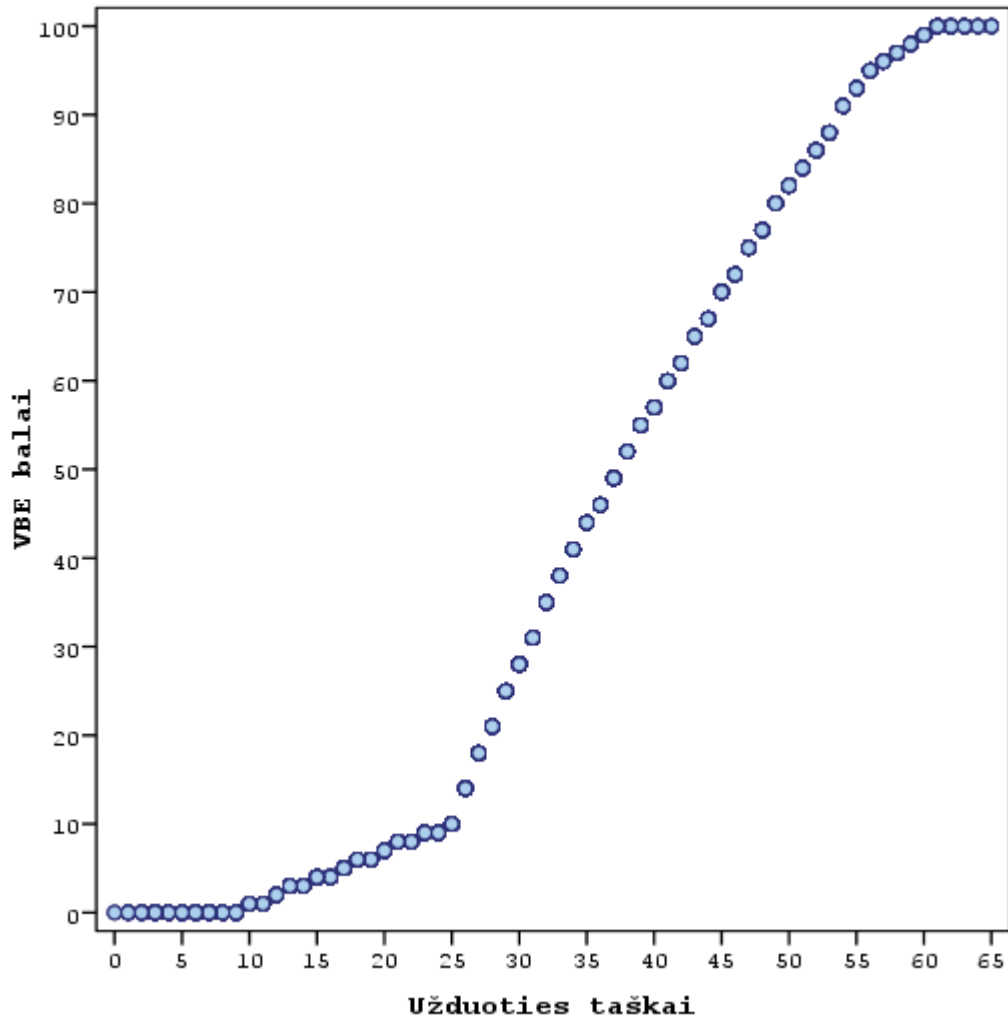
Laikusių valstybinį matematikos brandos egzaminą kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas pateiktas 1 diagramoje.



1 diagrama. Valstybinį matematikos brandos egzaminą laikusių kandidatų surinktų taškų pasiskirstymas



Valstybinio brandos egzamino vertinimas yra norminis: kiekvieno mokinio pasiekimai lyginami su kitų, laikiusių šį egzaminą, pasiekimais. Valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra šimtabalės skalės skaičius nuo 1 iki 100. Šis skaičius apytiksliai rodo, kurią egzaminą išlaikiusių kandidatų dalį (procentais) mokins pralenkė. Minimalus išlaikyto valstybinio brandos egzamino įvertinimas yra 1 (vienas) balas, maksimalus – 100 balų. Šie balai į dešimtabalės skalės pažymį nėra verčiami. Jie įrašomi į kandidato brandos atestato priedą kaip valstybinio brandos egzamino įvertinimai. Kandidatų surinktų egzamino užduoties taškų ir jų įvertinimo valstybinio matematikos brandos egzamino balais sąryšis pateiktas 2 diagramoje.



2 diagrama. Už egzamino užduotį gautų taškų ir įvertinimo VBE balais sąryšis

Statistinei analizei atlikti atsitiktinai buvo atrinkta 400 kandidatų darbų. Apibendrinus informaciją, esančią atrinktuose darbuose, kiekvienam užduoties klausimui (ar jo daliai, jei jis buvo sudarytas iš struktūrinių dalių) buvo nustatyta:

- **kuri dalis kandidatų pasirinko atitinkamą atsakymą** (A, B, C, D ar E, jei klausimas buvo su pasirenkamaisiais atsakymais) **ar surinko atitinkamą skaičių taškų** (0, 1, 2 ir t. t.);
- **klausimo sunkumas**. Šį parametą išreiškia toks santykis:

$$\frac{(\text{visų kandidatų už šį klausimą surinktų taškų suma})}{(\text{visų už šį klausimą teoriškai galimų surinkti taškų suma})}$$

Jei klausimas buvo vertinamas vienu tašku, tai jo sunkumas tiesiogiai parodo, kuri dalis kandidatų į tą klausimą atsakė teisingai;

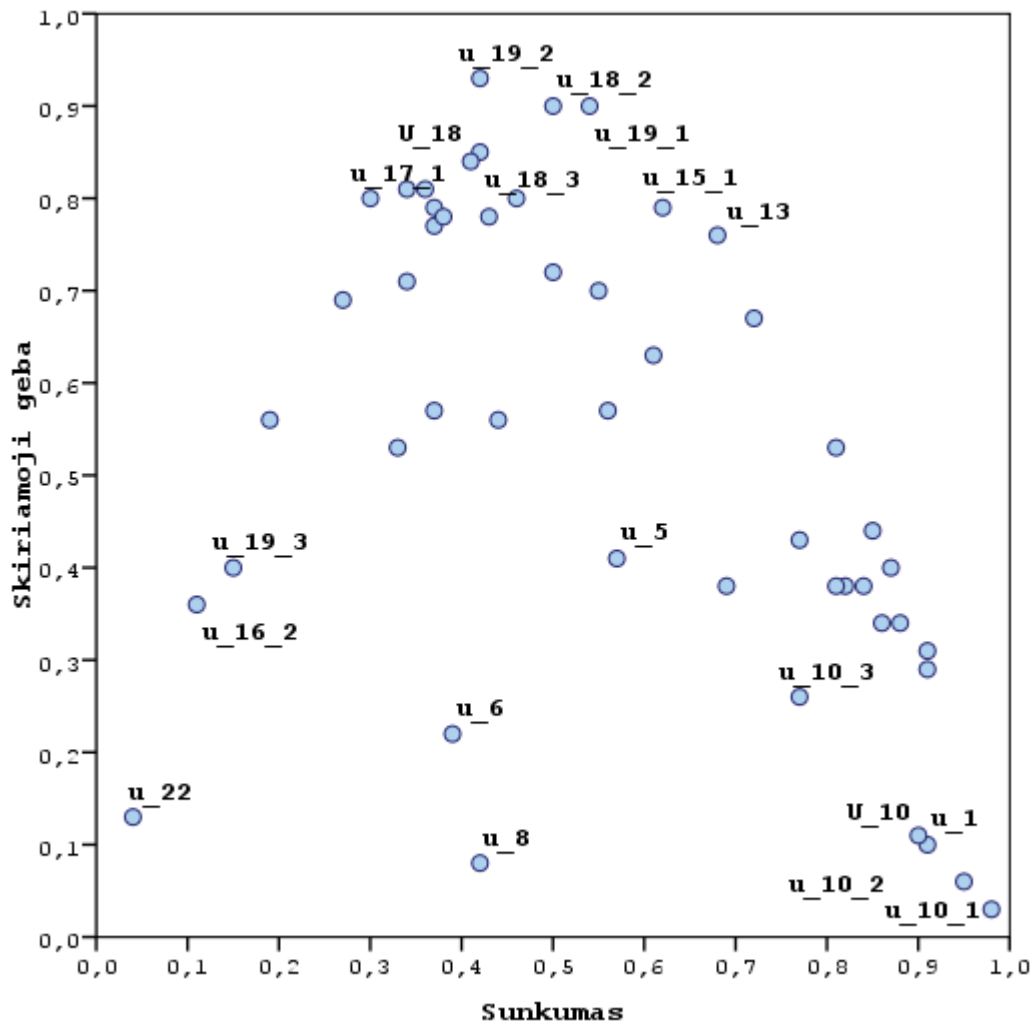
- **klausimo skiriamoji geba**. Šis parametras rodo, kaip atskiras egzamino klausimas išskiria stipresnius ir silpnesnius kandidatus. Jei klausimas buvo labai lengvas ir į jį beveik vienodai sėkmingai atsakė ir



stipresnieji, ir silpnesnieji kandidatai, tai tokio klausimo skiriamoji geba maža. Panaši skiriamoji geba gali būti ir labai sunkaus klausimo, į kurį beveik niekas neatsakė. Neigiama skiriamosios gebos reikšmė rodo, kad silpnesnieji (sprendžiant pagal visą egzamino užduotį) už tą klausimą surinko daugiau taškų, nei stipresnieji (tai – prasto klausimo požymis). Pagal testų teoriją, geri klausimai yra tie, kurių skiriamoji geba yra 0,4 – 0,5, labai geri – 0,6 ir daugiau. Dėl įvairių pedagoginių ir psichologinių tikslų kai kurie labai sunkūs arba labai lengvi klausimai vis vien pateikiami teste, nors jų skiriamoji geba ir nėra optimali;

▪ **klausimo koreliacija su visa užduotimi.** Tai to klausimo surinktų taškų ir visų užduoties surinktų taškų koreliacijos koeficientas (apskaičiuojamas naudojant Pirsono koreliacijos koeficientą). Šis parametras rodo, kuria dalimi atskiras klausimas žinias ir gebėjimus matuoja taip, kaip ir visa užduotis. Žinoma, daugiataškio klausimo koreliacija su visa užduotimi yra didesnė, nei vienataškio.

Visų matematikos valstybinio brandos egzamino užduočių sunkumo ir skiriamosios gebos priklausomybė pavaizduota 3 diagramoje.



3 diagrama. Visų užduočių sunkumo ir skiriamosios gebos priklausomybė

Turinio požiūriu, matematikos valstybinis brandos egzaminas apima 4 temas. 1 lentelėje pateikta informacija apie atskirų užduoties temų tarpusavio koreliaciją. Šis parametras rodo, kuria dalimi tam tikra atskira testo užduotis matuoja mokinio kompetencijas kitos atskiros užduoties ir visos užduoties atžvilgiu.



1 lentelė. Informacija apie atskirų užduoties temų tarpusavio koreliaciją.

Temos	Skaičiai, skaičiavimai, algebra	Geometrija	Funkcijos ir analizės pradmenys	Kombinatorika, tikimybės ir statistika	Bendra taškų suma	Bendra taškų suma minus tema
Skaičiai, skaičiavimai, algebra	1,00	0,77	0,78	0,60	0,89	0,81
Geometrija	0,77	1,00	0,84	0,65	0,92	0,87
Funkcijos ir analizės pradmenys	0,78	0,84	1,00	0,66	0,96	0,87
Kombinatorika, tikimybės ir statistika	0,60	0,65	0,66	1,00	0,75	0,68

Toliau pateikiama matematikos valstybinio brandos egzamino užduoties klausimų statistinė analizė.



**2010 m. MATEMATIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIS**

Kiekvienas pasirinktas teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

- B→1.** Lina turi 400 g varškės. Kiek gramų miltų reikės Linai, jeigu ji gamins varškės spurgas laikydamasi šio recepto proporcijų:

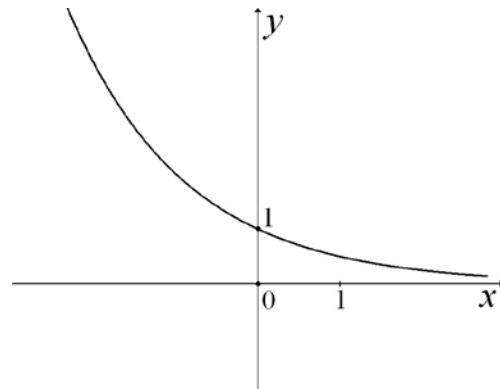
Varškės spurgos	
500 g varškės	
200 g miltų	
3 vnt. kiaušinių	
... ..	
... ..	

- A** 300 g **B** 250 g **C** 180 g **D** 160 g **E** 100 g

<i>Atsakymų pasirinkimas (%)</i>					<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
A	B	C	D*	E			
2,50	1,75	1,00	91,00	3,75	0,91	0,10	0,18

- B→2.** Kurios funkcijos grafikas pavaizduotas paveiksle?

- A** $y = x^2 + 1$
B $y = -x + 1$
C $y = x^3 + 1$
D $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
E $y = \sqrt{x}$



<i>Atsakymų pasirinkimas (%)</i>					<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
A	B	C	D*	E			
8,00	9,25	4,75	72,25	5,75	0,72	0,67	0,57

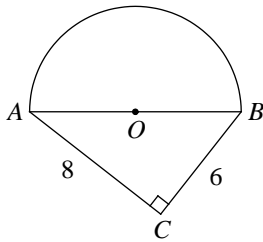
- B→3.** Prieš m metų Urtei buvo n metų. Kiek metų bus Urtei po k metų?

- A** $n + m - k$ **B** $n + m + k$ **C** $n - m + k$ **D** $k - n - m$ **E** $m - n + k$

<i>Atsakymų pasirinkimas (%)</i>					<i>Sunkumas</i>	<i>Skiriamoji geba</i>	<i>Koreliacija</i>
A	B*	C	D	E			
1,25	81,50	8,00	0,50	8,75	0,82	0,38	0,35



- B→4.** Figūra sudaryta iš stačiojo trikampio ABC ir pusapskritimo, kurio centras yra taškas O (žr. pav.). Pusapskritimo spindulio AO ilgis yra:



- A 5
B 6
C 7
D 8
E 10

Atsakymų pasirinkimas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	E			
84,25	1,50	3,75	0,25	10,25	0,84	0,38	0,37

5. Vertimų biuro reklama skelbia:

Verčiami tekstai iš 11 kalbų:

lietuvių	vokiečių	rusų	italų
bulgarų	švedų	lenkų	ispanų
anglų	prancūzų	danų	

į bet kurią kitą iš šių kalbų.

Šiame biure verčiant tekstus naudojami tik vienkrypčiai dvikalbiai žodynai. Pavyzdžiui, verčiant tekstus iš anglų kalbos į lietuvių kalbą ir iš lietuvių kalbos į anglų kalbą, yra naudojami skirtingi žodynai.

Vertimams reikalingų žodynų mažiausiai turi būti:

- A 22 B 55 C 110 D 121 E 220

Atsakymų pasirinkimas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	E	Neatsakė arba neaišku			
10,50	3,75	56,75	16,50	12,25	0,25	0,57	0,41	0,31

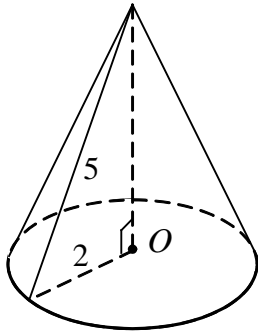
6. Kuri iš žemiau aprašytų skaičių sekų $\{b_n\}$, $n \geq 1$, yra **nykstamoji geometrinė progresija**?

- A $b_1 = 2$, $b_{n+1} = b_n - 3$
 B $b_1 = 0,01$, $b_{n+1} = b_n^2$
 C $b_1 = 10$, $b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n$
 D $b_1 = 1$, $b_{n+1} = 4b_n$
 E $b_1 = -3$, $b_{n+1} = 5 - 2b_n$

Atsakymų pasirinkimas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	E	Neatsakė arba neaišku			
13,75	31,75	39,00	6,25	8,75	0,50	0,39	0,22	0,20



7. Kūgio sudaromoji yra 5 cm, o jo pagrindo spindulys – 2 cm ilgio.
Šio kūgio šoninio paviršiaus išsklotinės centrinio kampo didumas yra:



- A 144°
B 136°
C 133°
D 47°
E 44°

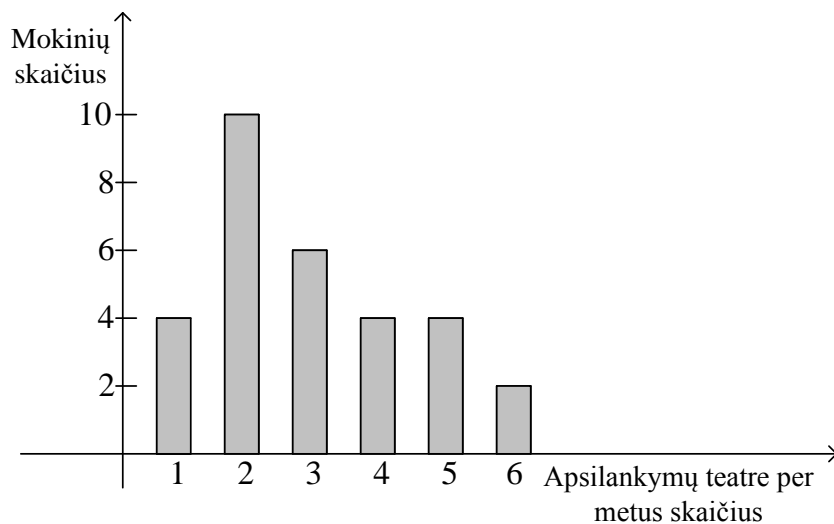
Atsakymų pasirinkimas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A*	B	C	D	E	Neatsakė arba neaišku			
37,25	19,75	11,50	18,50	12,50	0,50	0,37	0,57	0,46

8. Didžiausia galima reiškinio $\frac{12}{3 + \cos^2 \alpha}$ reikšmė yra:

- A 1 B 3 C 4 D 6 E 12

Atsakymų pasirinkimas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
A	B	C*	D	E	Neatsakė arba neaišku			
9,75	31,00	42,25	8,50	8,25	0,25	0,42	0,08	0,10

- B→9. Diagrama rodo, kiek kartų per metus apsilanko teatre vienos klasės mokiniai.




Apskaičiuokite, kiek kartų vidutiniškai per metus apsilanko teatre vienas šios klasės mokinys.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
36,25	15,50	48,25	0,56	0,57	0,47



- B→10.** 18 asmenų – 16 mokinių ir 2 mokytojai – planuoja vykti į kaimo turizmo sodybą „Nemunėlis“. Vienos paros šioje sodyboje kainą galima apskaičiuoti remiantis žemiau pateikta informacija:

	Žmonių skaičius	Kaina vienam žmogui
	mažiau nei 10	55 Lt
	nuo 10 iki 19	50 Lt
	nuo 20 iki 30	45 Lt

- 10.1.** Apskaičiuokite, kiek kainuotų viena para šioje sodyboje 18 asmenų grupei.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
2,25	97,75	0,98	0,03	0,10

- 10.2.** Apskaičiuokite, kiek kainuotų viena para šioje sodyboje 22 asmenims, jeigu kartu su 18 asmenų grupe vyktų keturi vaikų globos namų auklėtiniai.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
5,50	94,50	0,95	0,06	0,11

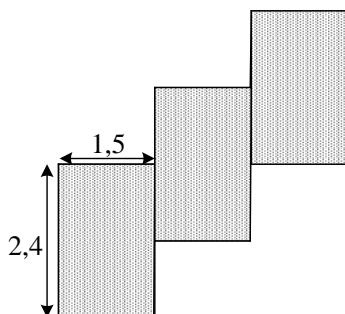
- 10.3.** Apskaičiuokite, po kiek litų už vieną parą šioje sodyboje turėtų sumokėti kiekvienas 18 asmenų grupės narys, jeigu jie nutartų sumokėti ne tik už save, bet ir už keturis vaikų globos namų auklėtinius.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
22,75	77,25	0,77	0,26	0,28

10 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
1,25	3,25	20,25	75,25	0,90	0,11	0,27

- B→11.** Paveiksle pavaizduotas terasos, kurią reikia iškloti trinkelėmis, planas. Plane pavaizduoti stačiakampiai yra lygūs, matmenys nurodyti metrais.



- 11.1.** Apskaičiuokite terasos plotą.

(1 taškas)



Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
9,50	90,50	0,91	0,31	0,40

- 11.2.** Apskaičiuokite, kiek m^2 trinkelų reikės nupirkti, jei žinoma, kad dėl galimų nuostolių jų reikia pirkti tiek, kad bendras trinkelų plotas būtų 5 proc. didesnis už terasos plotą. (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
9,00	91,00	0,91	0,29	0,40

- 11.3.** Trinkelės parduodamos tik dėžėmis. Vienoje dėžėje esančiomis trinkelėmis galima iškloti $1 m^2$. Atsižvelgdami į **11.2**, apskaičiuokite, kiek kainuos trinkelės terasai iškloti, jei viena dėžė trinkelų kainuoja 55 Lt. (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
23,00	77,00	0,77	0,43	0,38

11 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
3,50	5,75	19,50	71,25	0,86	0,34	0,52

- B → 12.** Duota funkcija $f(x) = 3x^2 + 4$.

- 12.1.** Raskite šios funkcijos išvestinę $f'(x)$. (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
11,50	88,50	0,88	0,34	0,44

- 12.2.** Apskaičiuokite $f'\left(-\frac{1}{3}\right)$. (1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
18,75	81,25	0,81	0,53	0,50

12 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
9,30	11,80	79,00	0,85	0,44	0,53

- B → 13.** Stačiakampio gretasienio formos akvariumo ilgis yra 40 cm, plotis – 27 cm, o akvariume esančio vandens aukštis – 35 cm. Vanduo iš šio akvariumo perpiltas į didesnės talpos stačiakampio gretasienio formos akvariumą, kurio ilgis – 50 cm, plotis – 23 cm. Apskaičiuokite vandens aukštį antrame akvariume. Atsakymą pateikite 1 cm tikslumu. (3 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
27,25	3,00	8,50	61,25	0,68	0,76	0,65

14. Apskaičiuokite:

B→ 14.1. $4 \cdot 2^{-3}$;

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
13,25	86,75	0,87	0,40	0,46

B→ 14.2. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$;

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
19,00	81,00	0,81	0,38	0,38

14.3. $\left(\frac{15}{\sqrt{6}-1} + \frac{4}{2-\sqrt{6}}\right) \cdot (\sqrt{6}+1)$.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
35,75	20,00	13,50	30,75	0,46	0,80	0,76

14 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
5,50	14,75	18,75	17,50	15,25	28,25	0,61	0,63	0,78

15. Išspręskite lygtis:

B→ 15.1. $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$;

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
38,00	62,00	0,62	0,79	0,64

15.2. $\sin(2x) = \cos x$.

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
48,00	12,75	20,25	19,00	0,37	0,77	0,78

15 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
32,75	19,75	8,75	20,00	18,75	0,43	0,78	0,81



16. Išsiblaškęs įmonės darbuotojas kas rytą stato automobilį trijų aukštų stovėjimo aikštelėje, tačiau, baigęs darbą, neprisimena, kuriame aukšte jį paliko, ir automobilio ieško atsitiktinai rinkdamasis aukštus. Antrą kartą į tą patį aukštą jis nebeužaina.
Apskaičiuokite tikimybę, kad šis darbuotojas:

B→ 16.1. ir pirmadienį, ir antradienį ras savo automobilį pirmu bandymu;

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
36,25	17,00	46,75	0,55	0,70	0,63

16.2. bent vieną dieną per penkių dienų darbo savaitę ras savo automobilį pirmu bandymu.

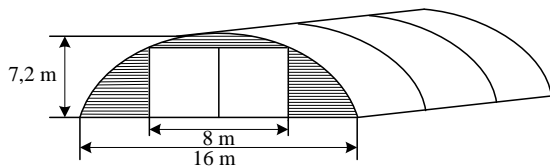
(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
85,25	7,25	7,50	0,11	0,36	0,52

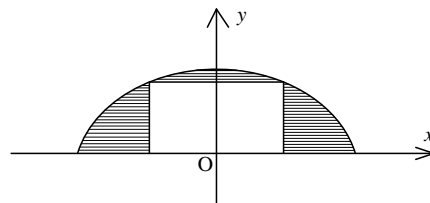
16 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
35,75	16,50	34,00	6,75	7,00	0,33	0,53	0,71

17. Produktams sandėliuoti dažnai naudojami arkiniai angariai, kurių priekinės ir galinės sienos kraštas yra parabolės formos.

Sakykime, kad į arkinio angario priekinę sieną, kurios plotis ties žeme yra 16 m, o aukštis – 7,2 m, reikia įstatyti stačiakampio formos 8 m pločio duris, kurių viršutiniai kampai remtųsi į sienos kraštą (žr. 1 pav.).



1 pav.



2 pav.

B→ 17.1. Parodykite, kad angario priekinės sienos kraštą aprašančios parabolės, simetriškos Oy ašies atžvilgiu (žr. 2 pav.), lygtis yra $y = 7,2 - 0,1125x^2$.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
66,50	7,00	26,50	0,30	0,80	0,71

B→ 17.2. Apskaičiuokite durų plotą.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
37,00	25,25	37,75	0,50	0,72	0,65

17.3. Apskaičiuokite arkinio angario priekinės sienos plotą be durų.

(2 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
59,50	14,00	26,50	0,34	0,81	0,77

17 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)							Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6			
31,50	21,25	7,50	7,25	9,25	6,75	16,50	0,38	0,78	0,82

18. Duota funkcija $f(x) = \frac{1}{4}(x-2)^2(x+1)$.

18.1. Nustatykite funkcijos $y = f(x)$ grafiko ir koordinačių ašių bendrų taškų koordinatas.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
56,00	16,75	27,25	0,36	0,81	0,77

18.2. Parodykite, kad $f'(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x$.

(2 taškai)

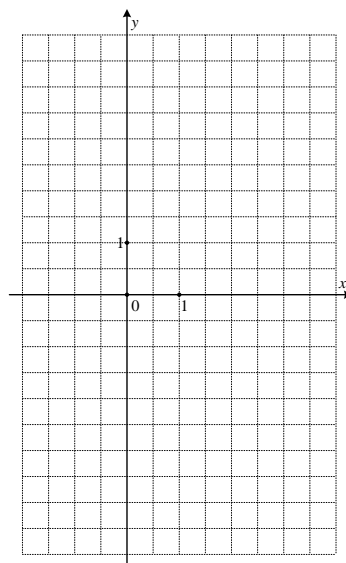
Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
46,00	7,50	46,50	0,50	0,90	0,74

18.3. Nustatykite funkcijos $y = f(x)$ reikšmių didėjimo ir mažėjimo intervalus.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
51,50	12,25	36,25	0,42	0,85	0,74

18.4. Duotoje koordinačių sistemoje nubraižykite funkcijos $f(x) = \frac{1}{4}(x-2)^2(x+1)$, $x \in [-2; 4]$, grafiką. Aiškiai pažymėkite koordinačių ašių ir grafiko bendrus taškus, funkcijos ekstremumus.



(2 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
56,00	13,25	30,75	0,37	0,79	0,71

18 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)									Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5	6	7	8			
35,00	3,25	9,50	7,00	7,25	5,25	9,25	10,75	12,75	0,41	0,84	0,88

19. Koordinačių plokštumoje duoti trys taškai $A(3;6)$, $B(6;12)$ ir $C(13;1)$.

19.1. Užrašykite vektoriaus \overrightarrow{AB} koordinates.

(1 taškas)

Taškų pasiskirstymas (%)		Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1			
46,25	53,75	0,54	0,90	0,70

19.2. Ar vektoriai \overrightarrow{AB} ir \overrightarrow{AC} yra statmeni? Atsakymą pagrįskite.

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
55,50	4,25	40,25	0,42	0,93	0,77

19.3. Toje pačioje koordinačių plokštumoje taip pasirinktas taškas D , kad keturkampis $ABCD$ yra lygiagretainis. Nustatykite taško D koordinates.

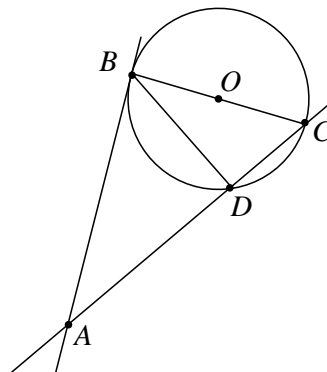
(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
78,25	14,50	7,25	0,15	0,40	0,56

19 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
42,00	14,00	3,75	21,75	11,75	6,75	0,34	0,71	0,82

20. Tiesė AB liečia apskritimą, kurio centras O , taške B , o tiesė AC kerta šį apskritimą taškuose D ir C . Atkarpa BC yra apskritimo skersmuo.

Įrodykite, kad trikampiai ABC ir ADB yra panašūs.



(3 taškai)



Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
71,00	10,25	9,50	9,25	0,19	0,56	0,69

21. Agnė treniruoiasi bėgimo varžyboms. Per pirmą treniruotę ji nubėgo 1 km, o per kiekvieną kitą treniruotę 200 metrų daugiau negu prieš tai buvusią.

21.1. Per kelintą treniruotę ji nubėgs 5 km?

(2 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)			Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2			
26,00	10,75	63,25	0,69	0,38	0,35

21.2. Per kiek treniruočių Agnė nubėgs iš viso 872,2 km?

(3 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)				Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3			
68,50	5,50	2,25	23,75	0,27	0,69	0,66

21 uždavinio taškų pasiskirstymas (%)						Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4	5			
22,50	8,75	40,50	4,25	4,25	20,00	0,44	0,56	0,67

22. Trys plaukikai turi nuplaukti 50 m ilgio baseino takeliu iki galo, iškart apsisukti ir grįžti atgal į starto vietą.

Iš pradžių startuoja pirmasis plaukikas, po 5 sekundžių – antrasis, dar po 5 sek. – trečiasis. Vienu momentu, dar nepasiekę takelio galo, visi plaukikai buvo nuplaukę vienodą atstumą. Trečiasis plaukikas, nuplaukęs iki takelio galo ir apsisukęs, sutiko antrąjį plaukiką, kuriam iki takelio galo buvo likę plaukti 4 m, po to sutiko pirmąjį plaukiką, kuriam iki takelio galo buvo likę plaukti 7 m. Raskite trečiojo plaukiko greitį.

(4 taškai)

Taškų pasiskirstymas (%)					Sunkumas	Skiriamoji geba	Koreliacija
0	1	2	3	4			
88,25	8,50	2,00	0,75	0,50	0,04	0,13	0,46

