VBE (pirmos ir antros dalies) VERTINIMO GAIRĖS (projektas)

1. Vertinimo gairių tikslas – užtikrinti objektyvų ir informatyvų vertinimą:

- Pritaikyti vienodus vertinimo kriterijus, siekiant objektyviai įvertinti mokinių pasiekimus, eliminuoti subjektyvumo riziką.
- Užtikrinti, kad vertinant būtų remiamasi vienodomis standartizuotomis normomis, kas leistų analizuoti rezultatų tendencijas siekiant nustatyti ugdymo proceso efektyvumą.
- Užtikrinti, kad vertinimas būtų nešališkas, suprantamas, objektyvus ir patikimas.

2. Vertinimo gairių bendrosios nuostatos:

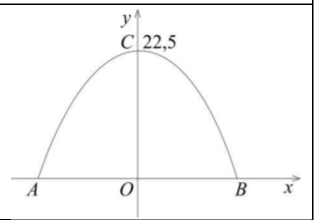
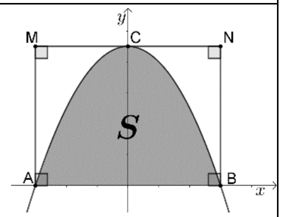
- Kartu su egzamino užduotimi, remiantis šiomis vertinimo gairėmis yra rengiama pirminė vertinimo instrukcija. Ši instrukcija po egzamino, remiantis kontrolinės grupės mokinių darbų analize gali būti koreguojama ir parengiama galutinė vertinimo instrukcija.
- Kiekvienas uždavinys vertinamas taškais. Taškų skaičius uždaviniui priskiriamas priklausomai nuo uždavinio tipo ir atliekamų žingsnių skaičiaus.
- Dėl šiose vertinimo gairėse neaprašytų atvejų vertinimo sprendimą priima matematikos valstybinio brandos egzamino vertinimo komisijos pirmininkas.

3. Uždavinių tipai ir vertinimo kriterijų išaiškinimas:

3.1. VBE pirma dalis

Uždavinio tipas	Vertinimo kriterijus	Vertinimo kriterijaus paaiškinimas	Vertinimas
Pasirenkamo atsakymo	**Teisingas atsakymas**	Taškas skiriamas už teisingą atsakymą. Jei uždavinys vertinamas 1 ar 2 taškais, jis turi turėti atitinkamą skaičių teisingų pasirinkimų (1 teisingas pasirinkimas už 1 tašką, 2 teisingi pasirinkimai už 2 taškus). Už kiekvieną teisingai pasirinktą atsakymą skiriamas vienas taškas.	1-2 taškai
Trumpojo atsakymo	**Teisingas atsakymas**	Jeigu uždavinio vertė 1 taškas, tai taškas skiriamas už teisingą atsakymą. Jei uždavinio sąlyga reikalauja rasti daugiau nei vieną nežinomą dydį, tai taškas skiriamas už kiekvieną iš jų.	1-2 taškai

3.2. VBE antra dalis

<table>
<tr><th>Uždavinio tipas</th><th>Vertinimo kriterijus</th><th>Vertinimo kriterijaus paaiškinimas</th><th>Vertinimas</th></tr>
<tr><td>Trumpojo atsakymo</td><td>Teisingas atsakymas</td><td>Taškas skiriamas už teisingą atsakymą.</td><td>1 taškas</td></tr>
<tr><td>Pilnojo sprendimo</td><td>Teisingo sprendimo būdo pasirinkimas</td><td>Teisingo sprendimo būdo pasirinkimas atskiru tašku vertinamas tuo atveju, jei numanoma, kad uždavinys (ar jo dalis) gali turėti ne vieną, bet kelias sprendimo strategijas. Šiuo atveju tokia formuluotė naudojama pirmam, esminiam sprendimo žingsniui įvardinti ir vertinti.
Laikoma, kad mokinys pasirinko teisingą uždavinio sprendimo strategiją, jei:
Užrašo pritaikytą konkrečiam atvejui ir/arba taiko teisingą formulę, teoremą, taisyklę. Taisyklės nebūtina formuluoti apibendrintos, užtenka parašyti simboliais tinkančiais konkrečiam atvejui.
Pastaba: Jei taikoma formulė ar taisyklė yra nurodyta formulių lape arba ji yra matematikos pagrindinio ar vidurinio ugdymo bendrojoje programoje, mokinys gali taikyti ją iš karto įrašydamas skaičius (rašyti simboliais nebūtina). Tačiau jei formulės ar taisyklės nėra matematikos vidurinio ugdymo bendrojoje programoje, būtina ją užrašyti simboliais.
Pavyzdys:<table><tr><th>Sąlyga</th></tr><tr><td>Ledo arenos pagrindas ABB_1A_1 yra stačiakampis. Priekinė ir galinė sienos statmenos pagrindui, lygios ir lygiagrečios. Jų kraštas yra parabolės $y = -0{,}1x^2 + 22{,}5$ formos (žr. pav.) Apskaičiuokite ledo arenos galinės sienos plotą.
</td></tr><tr><td>Sprendimas</td></tr><tr><td>Pavaizduota kreivinė trapecija, kurios plotas S. Žinoma, kad $$S = \frac{2}{3} \cdot S_{AMNB}$$ $-0{,}1x^2 + 22{,}5 = 0 \Rightarrow x_1 = -15,\ x_2 = 15 \Rightarrow AB = 30.$
Tada $S_{ABC} = \frac{2}{3} \cdot S_{AMNB} = \frac{2}{3} \cdot AM \cdot AB = \frac{2}{3} \cdot 22{,}5 \cdot 30 = 450.$
Ats.: 450.
</td></tr></table></td><td></td></tr>
</table>

- Žodiniame uždavinyje (ar jo dalyje) teisingai įvardija visus nežinomuosius **ir** nustato jų **tiesiogiai sąlygoje nenurodytus** tarpusavio ryšius (juos aprašo žodžiais arba naudoja tolimesniame uždavinio sprendime).

  Patikslinimas:

Taško skyrimo pagrindas	Kintamieji neįvardinti tiksliai	Kintamieji tiksliai įvardinti arba užrašyti matavimo vienetai
Nenustatyti arba nustatyti sąlygoje **tiesiogiai paminėti** kintamųjų tarpusavio ryšiai	Taškas neskiriamas	Taškas neskiriamas
Nustatyti sąlygoje **tiesiogiai nepaminėti** kintamųjų tarpusavio ryšiai	Taškas neskiriamas	Taškas skiriamas

Pavyzdžiai:

Sąlyga:

Motociklininkas numatė per tam tikrą laiką nuvažiuoti 120 km. Tačiau dėl kelio darbų pusiaukelėje 10 min stovėjo, todėl likusią kelio dalį važiavo 12 km/h greičiau ir į numatytą vietą atvyko laiku. Kokiu greičiu motociklininkas važiavo iš pradžių?

Pastaba: kintamieji turi būti įvardinti tiksliai **arba** turėtų būti užrašyti matavimo vienetai.

Netinkamas kintamųjų įvardijimas	**Tinkamas kintamųjų įvardijimas** Pastaba: kintamieji turi būti įvardinti tiksliai **arba** turėtų būti užrašyti matavimo vienetai.
1 pvz. pirma kelio pusė x, antra x+12	1 pvz. pirmoji kelio pusė - x km/h, antroji – x+12 km/h
2 pvz. x km/h ; x+12 km/h	2 pvz. Pirmąją kelio pusę greitis x, antrąją x+12 (jei nėra skirtingų matavimo vienetų)
	3 pvz. Pirmąją kelio pusę greitis x km/h, antrąją greitis x+12 km/h
Nepakankamas sąryšių nustatymas	Pakankamas sąryšių nustatymas
Pirmąją kelio pusę automobilio greitis x km/h; antrąją – x+12 km/h	Pirmąją kelio pusę automobilio greitis x km/h; antrąją – x+12 km/h. Antrąją kelio pusę automobilis sugaišo 60/(x+12) val.

	Teisingai atliktas vienas žingsnis	Kiekvienas žingsnis, už kurį numatomas taškas, turi būti aprašytas vertinimo instrukcijoje. Už kiekvieną teisingai atliktą žingsnį skiriamas taškas. Pastaba: sąlygos perrašymas nėra laikomas žingsniu. Laikoma, kad žingsnis atliktas teisingai, jei: • Žingsnio atlikimas tikslingai veda prie uždavinio (ar jo dalies) išsprendimo. • Sprendime nėra 4.1 punkte aprašytų klaidų.	1 taškas
	Gautas teisingas atsakymas	Laikoma, kad atsakymas gautas teisingai, jei: mokinys atsakymą pagrindė skaičiavimais ar tekstu ir nepadarė 4.1 punkte aprašytų klaidų. ***Pastaba nr.1:*** jei mokinys į atsakymo langelį neparašė atsakymo, jo atsakymu laikomas paskutinėje sprendimo eilutėje pateiktas skaičius, reiškinys, funkcija ir pan. ***Pastaba nr.2***: jei uždavinys (ar jo dalis) vieno žingsnio, tai vertinamas tik gautas teisingas atsakymas.	1 taškas

4. Klaidų sąrašas:

4.1. Taškas neskiriamas, jei padarytos šios klaidos:

- Aritmetinė klaida
- Algebrinė klaida
- Loginė/situacijos klaida

  Pastaba: Jeigu padaryta loginė klaida pirmame sprendimo žingsnyje, dėl kurios sprendimo eiga pasikeičia iš esmės, dėl tokio uždavinio (ar jos dalies) sprendimo vertinimo sprendimą priima matematikos valstybinio brandos egzamino vertinimo komisijos pirmininkas.
- Grubi neatidumo-komunikavimo klaida
- negrubi neatidumo-komunikavimo klaida padaryta sprendžiant uždavinius, kurie yra priskirti **Matematinio komunikavimo pasiekimų srities pasiekimui B2**. Tokiu atveju, uždavinio (ar jo dalies) sąlygoje turi būti užrašyta: *uždavinys priskiriamas komunikavimo sričiai ar pan.*

4.2. Taškas skiriamas, jei padarytos šios klaidos

- Negrubi neatidumo-komunikavimo klaida (A, C pasiekimų sritims priskiriamuose uždaviniuose (ar jų dalyse))

5. Klaidų tipų aprašymai:

5.1. Aritmetinės klaida (pavyzdžiai pateikti 6.1. punkte)

- Neteisingai atliktas aritmetinis veiksmas.

5.2. Algebrinės klaida (pavyzdžiai pateikti 6.2. punkte)

- Neteisingai pritaikyta formulė ar taisyklė.
- Neteisingai atlikti algebriniai pertvarkymai.

5.3. Loginės ir situacijos klaida (pavyzdžiai pateikti 6.3. punkte)

- Sprendimas pradedamas nuo neteisingų prielaidų, parenkama netinkama strategija (pagal kontekstą pritaikyta ne ta teorema ar taisyklė)
- Uždavinio (ar jo dalies) sąlygų nepaisymas.
- Pateikti keli uždavinio (ar jo dalies) sprendimai, iš kurių bent vienas yra neteisingas. ***Pastaba*:** Toks uždavinio sprendimas vertinamas 0 taškų.
- Teiginio įrodymas apsiriboja atskirų atvejų nagrinėjimu. ***Pastaba*:** Toks uždavinio sprendimas vertinamas 0 taškų.
- Padarius klaidą, gautas atsakymas nėra įvertinamas pradinės sąlygos kontekste (prieštarauja sąlygai, apibrėžimui, teoremai ar pan.).

5.4. Neatidumo-komunikavimo klaida (pavyzdžiai pateikti 6.4.1-6.4.4 punktuose)

Neatidumo ir komunikavimo klaidos dažnai panašios. Skiriasi jų atsiradimo priežastis. Neatidumo klaidos – tai klaidos, atsirandančios dėl nepakankamo susikaupimo, skubėjimo ar dėmesio trūkumo atliekant užduotį. Komunikavimo klaidos – tai klaidos, atsirandančios dėl neteisingo matematinės idėjos perteikimo; simbolių, matematinės terminijos, kalbos nemokėjimo ir neteisingo vartojimo. Tačiau dažniausiai neįmanoma nustatyti tokių klaidų atsiradimo priežasties. Todėl jos priskiriamos vienai grupei.

Šios klaidos skirstomos į grubias ir negrubias. Už grubias klaidas taškas neskiriamas, už negrubias - skiriamas. Keturios pagrindinės taisyklės, pagal kurias šio tipo klaidos skirstomos į grubias ir negrubias:

Grubios klaidos	Negrubios klaidos
Vienareikšmiškumo taisyklė (pavyzdžiai pateikti 6.4.1 punkte)	
Daugiaprasmiai atsakymai, kai neįmanoma nustatyti ar atsakymas teisingas. Neapibrėžti, tiesiogiai sąlygoje nenurodyti kintamieji ir/ar įvykiai	Vienaprasmis, teisingas atsakymas. Tačiau praleista sprendimo dalis (**jei ji nevertinama atskiru tašku**).
Vieno karto taisyklė (pavyzdžiai pateikti 6.4.2 punkte)	
Jei neteisingas simbolis panaudotas 1 kartą iš vieno, bet nėra pagrindo teigti, kad būtų gautas teisingas atsakymas.	Jei neteisingas simbolis panaudotas 1 kartą iš vieno, bet atsakymas teisingas.
50 % taisyklė (pavyzdžiai pateikti 6.4.3 punkte)	
Simbolis, skliaustai ar skaičius praleidžiami/ įrašomi nereikalingai/ įrašomi klaidingai daugiau nei 50 % kartų. Gautas atsakymas teisingas. ***Pastaba:*** Kiekvienam skirtingam skaičiui, skliaustui ar simboliui skaičiuojama atskirai.	Simbolis, skliaustai ar skaičius praleidžiami/ įrašomi nereikalingai/ įrašomi klaidingai ne daugiau nei 50 % kartų. Gautas atsakymas teisingas. ***Pastaba:*** Kiekvienam skirtingam skaičiui, skliaustui ar simboliui skaičiuojama atskirai.

Esminės sampratos taisyklė (pavyzdžiai pateikti 6.4.4 punkte)	
Neteisingai vartojama matematinė kalba, aprašanti esmines, žemiau išvardintas sampratas: 1. Vartojamas išvestinės ženklas vietoj integralo ir atvirkščiai 2. Painiojami vektoriaus ir jo ilgio simboliai 3. Kampo didumas painiojamas su jo sinusu, kosinusu ar tangentu.	

5.5. Atskiri atvejai ir išimtys – netikslumai nelaikomi klaidomis (pavyzdžiai pateikti 6.5. punkte)

- Matematiniai simboliai užrašomi taip, kaip neįprasta Lietuvoje ir/arba naudojami skaičiuotuvuose bei kompiuterinėse programose.
- Klaidos, atsiradusios, jei mokinys įvertinęs uždavinio kontekstą, bet to nenurodęs, pasirenka teisingą atsakymą.
- Realaus turinio ir/arba geometriniuose uždaviniuose sprendžiant kvadratinę lygtį neigiamo sprendinio neužrašymas nėra laikomas klaida.
- Sprendžiant trigonometrines lygtis ar nelygybes bent vieną kartą sprendime ir/ar atsakyme būtina nurodyti, kad $k \in \mathbb{Z}$. Šios sąlygos nenurodymas kiekviename lygties/nelygybės sprendimo žingsnyje nėra laikomas neatidumo-komunikavimo klaida.
- Intervalų sąjunga rašoma be sąjungos ženklo nelaikoma klaida.
- Procentų prilyginimas dešimtainiam skaičiui.
- Praleista nereikšminga sprendimo dalis (**jei ji nevertinama atskiru tašku**).

6. Klaidų tipų pavyzdžiai (VBE antros dalies sprendimo uždaviniai):

6.1. Aritmetinių klaidų pavyzdžiai

Aritmetinės klaidos	**Neteisingai atliktas aritmetinis veiksmas**
	1. Neteisingas apvalinimas/Apvalinama, kai to nereikia 2. Skaičiavimo klaida

6.2. Algebrinių klaidų pavyzdžiai

Algebrinės klaidos	**Neteisingai pritaikyta formulė ar taisyklė**
	1 pvz. $(a+b)^3 = a^3 + b^3$; 2 pvz. $x^{\frac{2}{3}} = \sqrt{x^3}$
	Neteisingai pritaikyti algebriniai pertvarkymai
	Pvz. Kai $x \leq 1$, tai $\lvert x-1\rvert = \lvert x\rvert - \lvert 1\rvert = -x-1$

6.3. Loginių ir situacijos klaidų pavyzdžiai

<table>
<tr><td rowspan="7">Loginės ir situacijos klaidos</td><td colspan="2">Teorema arba taisyklė netinkamoje situacijoje arba sprendimas pradedamas nuo neteisingų prielaidų, parenkama netinkama žingsnio atlikimo strategija.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1 pvz. $(x^2)' = \frac{x^3}{3} + C$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Uždavinio (ar jo dalies) sąlygų nepaisymas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pvz. Kiek sprendinių turi lygtis $\sin\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3}\right) = 1$, kai $x \in \left[-\frac{67\pi}{2}; \frac{101\pi}{2}\right]$?

Sprendimas. $\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$,

$x = \frac{\pi}{2} + 6\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$,

$-\frac{67\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} + 6\pi k \leq \frac{101\pi}{2}$,

$-\frac{17}{3} \leq k \leq \frac{25}{3}$,

$\boldsymbol{k = \frac{25}{3} - \left(-\frac{17}{3}\right) + 1 = 15}$ arba $\boldsymbol{k = \frac{25}{3} - \left(-\frac{17}{3}\right) = 14}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pateikti keli uždavinio (ar jo dalies) sprendimai, iš kurių bent vienas yra neteisingas

Pastaba: Toks uždavinio sprendimas vertinamas 0 taškų.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pvz. Kiek sprendinių turi lygtis $\sin(3x) = 1$, kai $x \in [-101\pi; 303{,}5\pi]$?</td></tr>
<tr><td>$3x = \pm\pi + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

$x = \pm\frac{\pi}{3} + \frac{2\pi k}{3},\ k \in \mathbb{Z}$

$-101\pi \leq \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi k}{3} \leq 303{,}5\pi$,

$-152 \leq k \leq 454{,}75$,</td><td>$3x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in \mathbb{Z}$

$x = \frac{\pi}{6} + \frac{2\pi k}{3},\ k \in \mathbb{Z}$

$-101\pi \leq \frac{\pi}{3} + \frac{2\pi k}{3} \leq 303{,}5\pi$,

$-152 \leq k \leq 454{,}75$,</td></tr>
</table>

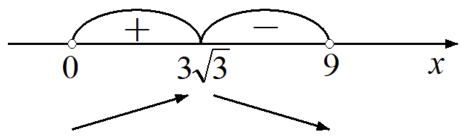
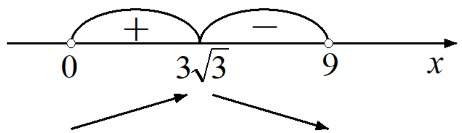
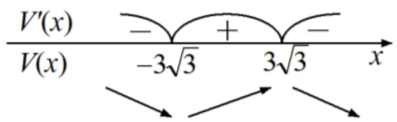
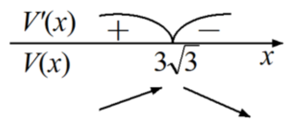
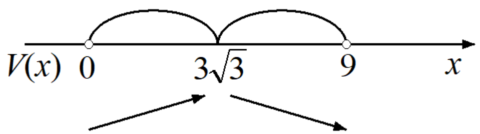
	$454-(-152)+1=607.$	$454-(-152)+1=607.$
	Iš viso yra 607 sprendiniai.	
	Teiginio įrodymas apsiriboja atskirų atvejų nagrinėjimu. ***Pastaba:*** Toks uždavinio sprendimas vertinamas 0 taškų.	
	Pvz. Įrodykite, kad skaičių seka (a_n) yra aritmetinė progresija, kai $a_n=5n-1$. Sprendimas. $a_2-a_1=9-4=5$; $a_3-a_2=14-9=5$. Kadangi $a_3-a_2=a_2-a_1$, tai a_n yra aritmetinė progresija.	
	Padarius klaidą, rezultatas prieštarauja sąlygai, apibrėžimams, teoremai.	
	1 pvz. Gauta tikimybė didesnė nei 1. Tai pateikiama, kaip atsakymas. 2 pvz. Gautas ilgis, plotas, tūris yra neigiamas ir pan. Tai pateikiama, kaip atsakymas.	

6.4. Neatidumo-komunikavimo klaidų pavyzdžiai

6.4.1. Vienareikšmiškumo taisyklės taikymo pavyzdžiai

Neatidumo - komunikavimo klaidos	**Vienareikšmiškumo taisyklė**	
	Grubios klaidos	**Negrubios klaidos**
Atsakymo užrašymas	Jei sprendime aptinkamas teisingas atsakymas, tačiau jis nėra aiškiai arba vienareikšmiškai suformuluotas (nepakankamai konkretus, paliekantis vietos įvairioms interpretacijoms ar dviprasmybėms), o atsakymo langelyje atsakymas neįrašytas arba įrašytas neteisingas.	1. Jei sprendime gautas teisingas atsakymas (jis yra paskutinis gautas skaičius ar simbolis), nurodytas vienareikšmiškai, o atsakyme neteisingas (padaryta viena neatidumo(perrašymo) klaida). 2. Jeigu atsakyme yra perteklinės informacijos, tačiau vienareikšmiškai galima nustatyti uždavinio (ar jo dalies) atsakymą.
Realiojo skaičiaus modulis	**Jeigu uždavinys (ar jo dalis) vertinamas 1 tašku**	
	1 pvz. $\sqrt{(x^2+1)^2} = x^2+1$ 2 pvz. Kai $x \in (0;1)$, tai $\sqrt{(x^2-1)^2} = 1-x^2$	
	Jeigu uždavinys (ar jo dalis) vertinamas daugiau nei 1 tašku	
		1 pvz. $\sqrt{(x^2+1)^2} = x^2+1$ 2 pvz. Kai $x \in (0;1)$, tai $\sqrt{(x^2-1)^2} = 1-x^2$
Sinusas, kosinusas ir tangentas	1 pvz. (**Išplėstinis kursas**) $\arcsin(-0{,}5) = -30$	1 pvz. (**Išplėstinis kursas**) $\arcsin(-0{,}5) = -30\,°$ 2 pvz. (**Bendrasis kursas**) $\arcsin(-0{,}5) = -30$

<table>
<tr><td rowspan="8">Tikimybės ir jų interpretavimas</td><td colspan="2">Jeigu uždavinio (ar jo dalies) sąlygoje minimi du įvykiai (dvi tikimybės), tai sprendime kiekvienas jų <u>turi būti</u> tinkamai įvardintas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teisingas įvykių/tikimybių įvardinimas
1 pvz. Įvykis A – laimės Jonas, įvykis B – laimės Petras. Tada $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$.
2 pvz. p_1 – tikimybė, kad laimės Jonas, p_2 – tikimybė, kad laimės Petras.</td></tr>
<tr><td>Grubios klaidos</td><td>Negrubios klaidos</td></tr>
<tr><td>1 pvz. $P(A) = 0,3$, $P(B) = 0,6$.
2 pvz. $P_1 = 0,3$, $P_2 = 0,6$ arba 2 pvz. $p_1 = 0,3$, $p_2 = 0,6$.</td><td>1 pvz. $P(Jonas) = 0,3$, $P(Petras) = 0,6$;
2pvz. $P(J) = 0,3$, $P(P) = 0,6$.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Jeigu uždavinio (ar jo dalies) sąlygoje minimas vienas įvykis (viena tikimybė), jis <u>turėtų</u> būti tinkamas įvardintas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teisingas įvykio/tikimybės įvardinimas
1 pvz. Įvykis A – laimės Jonas</td></tr>
<tr><td>Grubios klaidos</td><td>Negrubios klaidos</td></tr>
<tr><td>1 pvz. $p = 0,3$. Tada $p = 1 - 0,3 = 0,7$.
2 pvz. $A = 0,3$ arba $L = 0,3$</td><td>1 pvz. $P(laimės) = 0,3$
2 pvz. $P(L) = 0,3$ arba $P(l) = 0,3$
3 pvz. $P = 0,3$ arba $p = 0,3$
4 pvz. $P(A) = 0,3$ arba $P(įvykis) = 0,3$</td></tr>
</table>

Funkcijos išvestinė	**Pagrindimas, kad funkcija įgyja didžiausią/mažiausią reikšmę gautame kritiniame taške**	
	1 pvz.  $x = 3\sqrt{3}$ yra maksimumo taškas, kuriame funkcija $V(x)$ įgyja didžiausią reikšmę.	1 pvz. $V'(1) = 19{,}5\sqrt{3} > 0$ $V'(8) = -27{,}75\sqrt{3} < 0$  $x = 3\sqrt{3}$ yra maksimumo taškas, kuriame funkcija $V(x)$ įgyja didžiausią reikšmę.
	2 pvz.  $x = 3\sqrt{3}$ yra maksimumo taškas, kuriame funkcija $V(x)$ įgyja didžiausią reikšmę. [*Sprendime nėra nurodyta, kad* $x \in (0; 9)$]	2 pvz.  $x = 3\sqrt{3}$ yra maksimumo taškas, kuriame funkcija $V(x)$ įgyja didžiausią reikšmę. [*Sprendime nurodyta, kad* $x \in (0; 9)$]
	3 pvz.  $x = 3\sqrt{3}$ yra maksimumo taškas, kuriame funkcija $V(x)$ įgyja didžiausią reikšmę. **(Šis žingsnis vertinamas tašku, todėl praleisti pagrindimo negalima)**	

Pirmykštė funkcija ir integralas	$\int_{-1}^{1}(x+2)\,\mathrm{d}x=4$, nes $F(x)=\frac{x^2}{2}+2x+C$.	8 pvz. $\int_{-1}^{1}(x+2)\,\mathrm{d}x=4$, nes $F(x)=\frac{x^2}{2}+2x$ ir $F(1)=2{,}5$

6.4.2. Vieno karto taisyklės taikymo pavyzdžiai

Neatidumo - komunikavimo klaidos	**Vieno karto taisyklė**	
	Grubios klaidos	**Negrubios klaidos**
Skaičių aibės		Nustatykite aibių A ir B sankirtą $A\cap B$, kai $A=\{1;2;3;4\}$, $B=\{2;4;6\}$. Ats. $A\cup B=\{2;4\}$
	Nustatykite aibių A ir B sankirtą, kai $A=\{1;2;3;4\}$, $B=\{2;4;6\}$. Ats. $A\cup B=2;4$	Nustatykite aibių A ir B sankirtą, kai $A=\{1;2;3;4\}$, $B=\{2;4;6\}$. Ats. $2;4$
	Nustatykite aibių A ir B sankirtą, kai $A=(0;2)$, $B=[-1;1]$. Ats. $A\in(0;1]$ Ats. $A\cup B\in(0;1]$	Nustatykite aibių A ir B sankirtą, kai $A=(0;2)$, $B=[-1;1]$. Ats. $A\cap B\in(0;1]$ *arba* $x\in(0;1]$
Realiojo skaičiaus modulis		1 pvz. Kai $x\le1$, tai $\sqrt{(x-1)^2}=-x-1=1-x$.
Logaritmai	1 pvz. $\lg^5 100=\lg 100^5$ 2 pvz. Kai $a=2$, $b=8$, tai $\lg(a+b)=\lg 2+8$	1 pvz. $\lg^5 100=\lg 100^5=2^5=32$ 2 pvz. Kai $a=2$, $b=8$, tai $\lg(a+b)=\lg 2+8=\lg 10=1$

Progresijos		1 pvz. $a_n = a_1 + d(n-1) = 5 + 3(10-1) = 32.$ Ats. $a_n = 32.$
		2 pvz. $S_n = a_1 + d(n-1) = 5 + 3(10-1) = 32.$ Ats. $S_{10} = 32.$
Pirmykštė funkcija ir integralas	1 pvz. $\int_0^1 (x+2) = \int_0^1 \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right) =$	1 pvz. $\int 2x\,\mathrm{d}x = x^2 + C, C \in \mathbb{Z}$ 2 pvz. $\int_0^1 x + 2\,\mathrm{d}x = \frac{x^2}{2} + 2x\Big\|_0^1 =$ 3 pvz. $\int_0^1 (x+2) = \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right)\Big\|_0^1 =$ 4 pvz. $\int_0^1 (x+2)\,\mathrm{d}x = \int_0^1 \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right) =$ 5 pvz. $(x+2)\mathrm{d}x \int_0^1 = \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right)\Big\|_0^1 =$ 6 pvz. $\int_0^1 (x+2)\,\mathrm{d}x = \int_0^1 \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right)\Big\|_0^1 =$ 7 pvz. $\int_0^1 (x+2)\,\mathrm{d}x \int_0^1 = \left(\frac{x^2}{2} + 2x\right)\Big\|_0^1 =$

6.4.3. 50 % taisyklės taikymo pavyzdžiai

Neatidumo - komunikavimo klaidos	**50 % taisyklė**	
	Grubios klaidos	**Negrubios klaidos**
Plokštumos vektoriai	$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}-ED=AB+BC+CD+DE=\overrightarrow{AE}.$	$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{AB}+BC+CD+DE=AE.$
Trigonometrinės lygtys ir nelygybės	$\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+0{,}5\sin(2x)}+\cos x=\frac{(\sin-\cos)(\sin^2\quad+\sin\cos+\cos^2\quad)}{1+\sin\cos}+\cos x=$ $\frac{(\sin-\cos)(1+\sin\cos)}{1+\sin\cos}+\cos x=\sin x-\cos x+\cos x=\sin x.$ $\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+0{,}5\sin(2x)}+\cos x=\frac{(\sin\alpha-\cos\alpha)(\sin^2\alpha+\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha)}{1+\sin\alpha\cos\alpha}+$ $\cos x=\frac{(\sin\alpha-\cos\alpha)(1+\sin\alpha\cos\alpha)}{1+\sin\alpha\cos\alpha}+\cos x=\sin x-\cos x+$ $\cos x=\sin x.$	$\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+0{,}5\sin(2x)}+\cos x=\frac{(\sin-\cos)(\sin^2 x+\sin x\cos x+\cos^2 x)}{1+\sin x\cos x}+\cos x=$ $\frac{(\sin-\cos)(1+\sin\quad\cos\quad)}{1+\sin\quad\cos}+\cos x=\sin x-\cos x+\cos x=\sin x.$ $\frac{\sin^3 x-\cos^3 x}{1+0{,}5\sin(2x)}+\cos x=\frac{(\sin\alpha-\cos\alpha)(\sin^2\alpha+\sin\alpha\cos\alpha+\cos^2\alpha)}{1+\sin\alpha\cos\alpha}+$ $\cos x=\frac{(\sin x-\cos x)(1+\sin x\cos x)}{1+\sin x\cos x}+\cos x=\sin x-\cos x+$ $\cos x=\sin x.$
Pirmykštė funkcija ir integralas	$\int(x^2+1)^2\,dx=\int(x^2+1)(x^2+1)=\int x^4+2x^2+1=$ $=\frac{x^5}{5}+\frac{2x^3}{3}+x+C$	$\int\frac{x-1}{x^2+x-2}\,dx=\int\frac{x-1}{(x-1)(x+2)}=\int\frac{\cancel{x-1}}{\cancel{(x-1)}(x+2)}=\int\frac{1}{x+2}\,dx=$ $=\ln\lvert x+2\rvert+C$

6.4.4. Esminės sampratos taisyklės taikymo pavyzdžiai

Neatidumo - komunikavimo klaidos	**Esminės sampratos taisyklė**	
	Grubios komunikavimo klaidos	**Negrubios komunikavimo klaidos**
	1 pvz. $\lvert\vec{a}\rvert = 1$, $\lvert\vec{b}\rvert = 2$, $\left(\widehat{\vec{a},\vec{b}}\right) = 60°$ $\vec{a}\cdot\vec{b} = 1\cdot 2\cdot \mathbf{60°} = 1$.	
	2 pvz. $\boldsymbol{\vec{a}} = \mathbf{1}, \boldsymbol{\vec{b}} = \mathbf{2}$, $\left(\widehat{\vec{a},\vec{b}}\right) = 60°$, $\vec{a}\cdot\vec{b} = 1\cdot 2\cdot \cos 60° = 1$.	
	3 pvz. $\lvert\vec{a}\rvert = 1$, $\lvert\vec{b}\rvert = 2$, $\mathbf{cos}\left(\widehat{\boldsymbol{\vec{a}},\boldsymbol{\vec{b}}}\right) = \mathbf{60°,}$ $\vec{a}\cdot\vec{b} = 1\cdot 2\cdot \cos 60° = 1$.	

6.5. Atskirų atvejų ir išimčių pavyzdžiai

	Matematiniai simboliai užrašomi taip, kaip neįprasta Lietuvoje ir/arba naudojami skaičiuotuvuose bei kompiuterinėse programose.
	$\log x$; $\tan x$; $\cos^{-1}(0{,}5)$; $2\text{^}3$
	Klaidos, atsiradusios jei mokinys įvertinęs uždavinio kontekstą, bet to nenurodęs, pasirenka teisingą atsakymą.
	Pavyzdžiui: Išspręskite lygtį $\sqrt{6-x} = -x$. *Sprendimas.* $\left(\sqrt{6-x}\right)^2 = (-x)^2$,

	$x^2 + x - 6 = 0$, $x_1 = -3, x_2 = 2$. *Atsakymas.* -3.
	Didėjimo, mažėjimo intervalai užrašyti su sąjungos ženklu ir/arba uždarais skliaustais
	Intervalų sąjunga rašoma be sąjungos ženklo , atskirta kabliataškiais arba žodžiu ,,arba“