## Vertinimo instrukcija

Išplėstinis kursas

## I DALIS

1.	43
2.	4
3.	-8
4.	$x_1 = 3; x_2 = -1$
5.	4
6.	4
7.	3
8.	$\frac{27}{8}$ , arba $3\frac{3}{8}$ arba $3,375$
9.	60
10.	$\frac{3}{2}$ arba $1\frac{1}{2}$ arba $1,5$

## II DALIS

11.1	$(\sqrt{x^2 + 8x + 16})^2 > 10^2 \Rightarrow x^2 + 8x - 84 > 0$	1 taškas
	Ats.: $x \in (-\infty; -14)$ ir $(6; \infty)$	1 taškas
11.2	$x(x-2) \leqslant 9 - 2x \Rightarrow x^2 \le 9 \Rightarrow x \in [-3;3]$	1 taškas
	$\begin{cases} x(x-2) > 0 \\ 9 - 2x > 0 \end{cases} \Rightarrow x \in (-\infty; 0) \text{ ir } (2; 4, 5)$	
	$\Rightarrow Ats.: x \in (2;3]$	1 taškas
11.3	$\sin(2x) < \frac{1}{2} \Rightarrow [t = 2x] \Rightarrow \sin(t) < \frac{1}{2}$	1 taškas
	Už nusibrėžtą sinusoidę $y = \sin(t)$ ir $y = \frac{1}{2}$	
	(galima spręsti ir su vienetiniu apskritimu). Ir gautą	
	$t \in (\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; \frac{13\pi}{6} + 2\pi k), k \in \mathbf{Z}$	1 taškas
	$2x \in (\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; \frac{13\pi}{6} + 2\pi k), k \in \mathbf{Z}$	
	Ats.: $x \in (\frac{5\pi}{12} + \pi k; \frac{13\pi}{12} + \pi k), k \in \mathbf{Z}$	1 taškas
12.1	$F(10) = 2^{3\lg(10)} \cdot 5^{\lg(10)} = 40$	1 taškas
12.2	$2^{3\lg(t)} \cdot 5^{\lg(t)} = 1600 \Rightarrow 8^{\lg(t)} \cdot 5^{\lg(t)} = 1600 \Rightarrow 40^{\lg(t)} = 40^2$	
	$\Rightarrow \lg(t) = 2 \Rightarrow t = 100 \min$	1 taškas
	$100:60=1\frac{2}{3} \text{ val}$	1 taškas

13.	$ [n = \frac{\pi}{2} - m] \Rightarrow \sin(m) + \cos(\frac{\pi}{2} - m) = \frac{1}{2} \Rightarrow 2\sin(m) = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin(m) = \frac{1}{4} $	1 taškas
	$\sin^2(m) + \cos^2(m) = 1 \Rightarrow \cos^2(m) = \frac{15}{16} \text{ ir } \sin^2(m) = \frac{1}{16}$	1 taškas
	$tg^2(m) = \frac{\sin^2(m)}{\cos^2(m)} \Rightarrow Ats.: tg^2(m) = \frac{1}{15}$	1 taškas
14.	$x$ - mažiausias kampas, $x+2x+\ldots+nx=180^{\circ}(n-2)$	
	$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2}x = 180^{\circ}(n-2) \Rightarrow nx = \frac{2 \cdot 180^{\circ}(n-2)}{n+1}$	1 taškas
	$nx < 180^{\circ} \Rightarrow \frac{2 \cdot 180^{\circ} (n-2)}{n+1} < 180^{\circ} \Rightarrow n < 5 \Rightarrow Ats. : n = 3$	1 taškas
15.1	(Pasižymime didesnįjį pagrindą raidėmis ABC ir iš A į	
	BC išvedame aukštinę $AF$ , su centru $O$ .)	
	CF = 9: 2 = 4,5  cm	
	$\Rightarrow AF = \sqrt{9^2 - (4,5)^2} = \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$	
	$\Rightarrow AO = \frac{2}{3}AF = 3\sqrt{3} \text{ cm}$	1 taškas
	(Pasižymime mažesnįjį pagrindą raidėmis $A_1B_1C_1$ ir iš $A_1$ į	
	$B_1C_1$ išvedame aukštinę $A_1F_1$ , su centru $O_1$ .)	
	$C_1F_1 = 6:2 = 3 \text{ cm}$	
	$\Rightarrow A_1 F_1 = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$	
	$\Rightarrow A_1 O_1 = \frac{2}{3} A_1 F_1 = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	1 taškas
	(Nagrinėjame plokštumą $AA_1O_1O$ , kuri yra stačioji trapecija.	
	Joje iš $A_1$ į $AO$ išvedame aukštinę $A_1E$ .)	
	$AE = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow AA_1 = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 4^2} = \sqrt{19} \text{ cm}$	1 taškas
	(Nagrinėjame piramidės sieną $CC_1B_1B$ , ji yra lygiašonė trapecija	
	$(CC_1 = BB_1)$ . Iš taško $C_1$ į briauną $CB$ išvedame aukštinę $C_1D$ .)	
	$CD = \frac{9-6}{2} = \frac{3}{2} \text{ cm}$	
	$\Rightarrow Ats.: C_1D = \sqrt{(\sqrt{19})^2 - (\frac{3}{2})^2} = \frac{\sqrt{67}}{2} \text{ cm}$	1 taškas
15.2	(Nagrinėjame piramidės sieną $AA_1C_1C$ . Iš taško $C_1$ į	
	briauną AC išvedame aukštinę $C_1D_1$ .)	
	$AD_1 = 9 - \frac{3}{2} = 7,5 \text{ cm}$	
	$\Rightarrow AC_1 = \sqrt{(7,5)^2 + (\frac{\sqrt{67}}{2})^2} = \sqrt{73} \text{ cm}$	1 taškas
	(Nagrinėjame pjūvį $AB_1C_1$ .) $AF_1 = \sqrt{(\sqrt{73})^2 - 3^2} = 8$	1 taškas
	Ats.: $S_{AB_1C_1} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^2$	1 taškas
15.3	(Nagrinėjame kampą $\angle F_1 A F$ .) $\sin(\angle F_1 A F) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	
	(galima ir ne su sinusu).	1 taškas
	Ats.: $\angle F_1 A F = \frac{\pi}{6} = 30^{\circ}$	1 taškas

$f'(x_0) = f'(0) = -4\sin(0) = 0; \ f(x_0) = f(0) = 2\cos(0) = 2$ $\Rightarrow Ats. : y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0) = 2$ 1 taškas 16.2 Už teisingai rastus rėžius. $2\cos(2x) = 2\sin(2x) \Rightarrow tg(2x) = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{8}$ 1 taškas $S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2 - 2\cos(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2 - 2\sin(2x)  dx = (2x - \sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (2x + \cos(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$ 1 taškas $S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2\sin(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2\cos(2x)  dx = (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2$ 1 taškas $S_2 = S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2}$ 1 taškas $S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2}$ 1 taškas Išrenkame 6 merginas: $C_9^6 = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6} = 84$ 1 taškas Išrenkame 6 vaikinus: $C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas Išrenkame likusias 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.$			П
$\begin{array}{c} \Rightarrow Ats.: y = f'(x_0)(x-x_0) + f(x_0) = 2 \\ \hline {\bf 16.2}  \  \   $	16.1	$f'(x) = -4\sin(2x)$	1 taškas
16.2 Už teisingai rastus rėžius. $2\cos(2x) = 2\sin(2x) \Rightarrow tg(2x) = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{8}$ 1 taškas $S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{6}} 2 - 2\cos(2x) dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{2}} 2 - 2\sin(2x) dx = (2x - \sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (2x + \cos(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = \frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$ 1 taškas $S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2\sin(2x) dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} 2\cos(2x) dx = (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2$ 1 taškas $S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2\sin(2x) dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} 2\cos(2x) dx = (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2$ 1 taškas $S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2}$ 1 taškas Išrenkame 6 merginas: $C_9^6 = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6!} = 84$ 1 taškas Išrenkame 6 vaikinus: $C_9^6 - \frac{9!}{6!3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6!} = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^6 = \frac{8!}{6!3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^6 = \frac{8!}{6!3!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 6$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_9^6 = \frac{9!}{6!} = 9!$		$f'(x_0) = f'(0) = -4\sin(0) = 0; f(x_0) = f(0) = 2\cos(0) = 2$	
$\begin{array}{c} 2\cos(2x) = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} & 1 \text{ taškas} \\ S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{5}} 2 - 2\cos(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2 - 2\sin(2x)  dx = \\ (2x - \sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (2x + \cos(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{2} - \sqrt{2} & 1 \text{ taškas} \\ S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{5}} 2\sin(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2\cos(2x)  dx = \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2 & 1 \text{ taškas} \\ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2} & 1 \text{ taškas} \\ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2} & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 6 \operatorname{merginas}: C_9^6 = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.87}{6!} = 84 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 6 \operatorname{vaikinus}: C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 6 \operatorname{vaikinus}: C_7^6 - \frac{7!}{6!} = 7 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 1 \operatorname{vaikinus}: C_7^6 - \frac{7!}{6!} = 423360 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 1 \operatorname{hikusias}: 5 \operatorname{merginas}: C_8^5 = \frac{8!}{5!3!} = 8 \cdot 7 = 56 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 1 \operatorname{likusias}: 5 \operatorname{merginas}: C_8^6 = \frac{8!}{5!3!} = 8 \cdot 7 = 56 & 1 \text{ taškas} \\ Išrenkame 1 \operatorname{likusias}: 5 \operatorname{vaikinus}: C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6 & 1 \text{ taškas} \\ Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: 5! = 120 \\ A - \operatorname{viena} iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. \\ m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 & 1 \text{ taškas} \\ n = 423360 & 1 \text{ taškas} \\ S_{3m} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{(1-q)^2} & 1 \text{ taškas} \\ (S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{(1-q)^2} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{b_1(1-q^n)}{(1-q)^2} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} & \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & b_1(1-q^{2n$		$\Rightarrow Ats.: y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0) = 2$	1 taškas
$S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2 - 2\cos(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2 - 2\sin(2x)  dx = \\ (2x - \sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (2x + \cos(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{2} - \sqrt{2} \\ S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2\sin(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} 2\cos(2x)  dx = \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -\sqrt{2} + 2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^{\frac{\pi}{8}} = -2 \\ (-\cos(2x)) \Big _0^$	16.2	Už teisingai rastus rėžius. $2\cos(2x)=2\sin(2x) \Rightarrow tg(2x)=1 \Rightarrow x=\frac{\pi}{8}$	
		$2\cos(2x) = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$	1 taškas
$S_2 = \int_0^{\frac{\pi}{3}} 2\sin(2x)  dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} 2\cos(2x)  dx = \\ \left(-\cos(2x)\right) \Big _0^{\frac{\pi}{5}} + \left(\sin(2x)\right) \Big _{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2 \\ 1 \text{ taškas} \\ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - \left(\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}\right) = 2 - \frac{\pi}{2} \\ 1 \text{ taškas} \\ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - \left(\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}\right) = 2 - \frac{\pi}{2} \\ 1 \text{ taškas} \\ 17.1  \text{Išrenkame 6 merginas: } C_9^6 = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9! \cdot 8 \cdot 7}{6!} = 84 \\ 1 \text{ taškas} \\ \text{Išrenkame 6 vaikinus: } C_9^6 - \frac{9!}{6!} = 7 \\ 1 \text{ taškas} \\ \text{Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: } 6! = 720 \\ \text{Visi skirtingi būdai: } C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360 \\ 1 \text{ taškas} \\ \text{Išrenkame likusias 5 merginas: } C_8^5 - \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56 \\ 1 \text{ taškas} \\ \text{Išrenkame likusias 5 vaikinus: } C_9^6 = \frac{6!}{5!} = 6 \\ 1 \text{ taškas} \\ \text{Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: } 5! = 120 \\ A - \text{ viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.} \\ m = C_8^6 \cdot C_6^6 \cdot 5! = 40320 \\ 1 \text{ taškas} \\ n = 423360 \\ \text{Ats.: } P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} \\ 1 \text{ taškas} \\ S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(q^{2n}-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{n}(1-q^{n})}{1-q} = \frac{b_1q^{n}(1-q^{n})}{1-q} = \frac{1}{1-q} \\ 1 \text{ taškas} \\ (S_{2n} - S_n)^2 = \left(\frac{b_1g^{n}(1-q^{n})}{(1-q)^2}\right) = \frac{b_2g^{n}(1-q^{n})}{(1-q)^2} = \frac{b_1g^{n}(1-q^{n})}{1-q} = \frac{b_1g^{n}(1-q^{n})}{1-$		$S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{8}} 2 - 2\cos(2x) dx + \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} 2 - 2\sin(2x) dx =$	
$ (-\cos(2x))\Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x))\Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2 $ 1 taškas $ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2} $ 1 taškas $ S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2} $ 1 taškas $ S_3 - (\frac{\pi}{6}) = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6} = 84 $ 1 taškas Išrenkame 6 vaikinus: $C_1^6 = \frac{6!}{6!} = 7 $ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720 $ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360 $ 1 taškas Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56 $ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_8^6 = \frac{6!}{5!} = 6 $ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120 $ A - viena iš išrinktų $6! = 6! = 6! = 6! = 6! = 6! = 6! = 6! $		8	1 taškas
$S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2} \qquad 1 \text{ taškas}$ Išrenkame 6 merginas: $C_9^6 = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6} = 84 \qquad 1 \text{ taškas}$ Išrenkame 6 vaikinus: $C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7 \qquad 1 \text{ taškas}$ Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360 \qquad 1 \text{ taškas}$ 17.2 Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas. Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56 \qquad 1 \text{ taškas}$ Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ A - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 \qquad 1 \text{ taškas}$ 18 $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 \qquad 1 \text{ taškas}$ 18 $S_{3m} = \frac{b_1(1-q^{2m})}{1-q} : S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2m})}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ ( $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{(1-q)^2} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^n(1-q^n)}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = b$			
17.1 Išrenkame 6 merginas: $C_9^6 = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9! \cdot 8 \cdot 7}{6} = 84$ 1 taškas Išrenkame 6 vaikinus: $C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas. Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A$ - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$ 1 taškas $n = 423360$ Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ 1 taškas $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}, S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^2n(1-q^n)^2}{(1-q)^2}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^2n(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^2n(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^2n(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^2n(1-q^n)}{1-q} = b_1q^2$		$(-\cos(2x))\Big _0^{\frac{\pi}{8}} + (\sin(2x))\Big _{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} = -\sqrt{2} + 2$	1 taškas
Išrenkame 6 vaikinus: $C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas 1 pasirinkimas.  Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas Išrenkame likusias 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ A - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$ 1 taškas $m = 423360$ Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ 1 taškas $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{n}(1-q^{n})}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2(q^{2n}(1-q^{n}))}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^{n})}{1-q} = \frac{b_1^2(q^{2n}(1-q^{n}))}{1-q} = \frac{b_1^2(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1^2(1-q^{2n})}{$		$S_2 - S_1 = -\sqrt{2} + 2 - (\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}) = 2 - \frac{\pi}{2}$	1 taškas
Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$ Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas  17.2 Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas.  Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas  Išrenkame likusias 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas  Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ A - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$ 1 taškas  18 $m = 423360$ Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ 1 taškas  18 $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})^2}{(1-q)^2}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^{n}(1-q^{n})}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^{n})^2}{(1-q)^2}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^{n})^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ 1 taškas $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^{n})^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{(1-q)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})}{1-q}$ 1 taškas $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^{n})^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{(1-q)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^{n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = b_$	17.1	Išrenkame 6 merginas: $C_9^6 = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{6} = 84$	1 taškas
Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$ 1 taškas  17.2 Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas.  Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ 1 taškas  Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas  Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A$ - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$ 1 taškas  18 $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}$ ; $S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ 1 taškas $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1q^n(1-q^n)^2}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} = \frac{b^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} = \frac{b^2q^{2n}(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} = \frac{b^2q^{2n}(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{$		Išrenkame 6 vaikinus: $C_7^6 = \frac{7!}{6!} = 7$	1 taškas
Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas.  Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$ Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas  Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A$ - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas. $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$ 1 taškas $n = 423360$ Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ 1 taškas  18 $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		Mergina gali šokti su bet kuriuo išrinktu vaikinu: $6! = 720$	
$\begin{array}{c} \text{Išrenkame likusias 5 merginas: } C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56 & 1 \text{ taškas} \\ \text{Išrenkame likusius 5 vaikinus: } C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6 & 1 \text{ taškas} \\ \text{Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: } 5! = 120 \\ A - \text{ viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.} \\ m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 & 1 \text{ taškas} \\ n = 423360 & 1 \text{ taškas} \\ \text{Ats.: } P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} & 1 \text{ taškas} \\ S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ (S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} & 1 \text{ taškas} \\ \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})$		Visi skirtingi būdai: $C_9^6 \cdot C_7^6 \cdot 6! = 423360$	1 taškas
Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$ 1 taškas Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A - \text{ viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.}$ $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 \qquad 1 \text{ taškas}$ $n = 423360$ $\text{Ats.: } P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} \qquad 1 \text{ taškas}$ $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)}{1-q} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) +$	17.2	Fiksuojam 1 porą Toma ir Lukas: 1 pasirinkimas.	
Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$ $A - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.$ $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 \qquad 1 \text{ taškas}$ $n = 423360$ $\text{Ats.: } P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} \qquad 1 \text{ taškas}$ $18 \qquad S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; \ S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n) = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = b_$		Išrenkame likusias 5 merginas: $C_8^5 = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 8 \cdot 7 = 56$	1 taškas
$A - \text{ viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.}$ $m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 \qquad 1 \text{ taškas}$ $n = 423360$ $\text{Ats.: } P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} \qquad 1 \text{ taškas}$ $18 \qquad S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; \ S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}}$ $\frac{\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = $		Išrenkame likusius 5 vaikinus: $C_6^5 = \frac{6!}{5!} = 6$	1 taškas
$m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320 $ 1 taškas $n = 423360$ 2 1 taškas $Ats.: P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21} $ 1 taškas $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} $ 2 $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} $ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} $ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} $ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		Mergina gali šokti su bet kuriuo iš 5 išrinktų vaikinų: $5! = 120$	
$n = 423360$ $Ats.: P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ $1 taškas$ $18$ $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$ $1 taškas$ $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2}$ $1 taškas$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ $1 taškas$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = b_1(1-$		${\cal A}$ - viena iš išrinktų 6 porų bus Toma ir Lukas.	
Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$ 1 taškas $S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2}$ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q}$ 1 taškas $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)+b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1$		$m = C_8^5 \cdot C_6^5 \cdot 5! = 40320$	1 taškas
$S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$ $S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n)^2 = (\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q})^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} =$ $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} =$ $\frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		n = 423360	
$S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $(S_{2n} - S_n)^2 = \left(\frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}\right)^2 = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{b_1^2q^{2n}(1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1(1-q^n)} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} \qquad 1 \text{ taškas}$ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^{2n}(1-q^n) + b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} = \frac$		Ats.: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{40320}{423360} = \frac{2}{21}$	1 taškas
$(S_{2n} - S_n)^2 = \left(\frac{b_1 q^n (1 - q^n)}{1 - q}\right)^2 = \frac{b_1^2 q^{2n} (1 - q^n)^2}{(1 - q)^2} $ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2 q^{2n} (1 - q^n)^2}{(1 - q)^2} : \frac{b_1 (1 - q^n)}{1 - q} =$ $\frac{b_1^2 q^{2n} (1 - q^n)^2}{(1 - q)^2} \cdot \frac{(1 - q)}{b_1 (1 - q^n)} = \frac{b_1 q^{2n} (1 - q^n)}{1 - q} $ 1 taškas $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1 q^{2n} (1 - q^n)}{1 - q} + \frac{b_1 (1 - q^{2n})}{1 - q} = \frac{b_1 q^{2n} (1 - q^n) + b_1 (1 - q^{2n})}{1 - q} =$ $\frac{b_1 (1 - q^{3n})}{1 - q} = S_{3n}$	18	$S_{3n} = \frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q}; \ S_{2n} = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q}$	
$\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2 q^{2n} (1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1 (1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1^2 q^{2n} (1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1 (1-q^n)} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q} $ 1 taškas $\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n) + b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 (1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		$S_{2n} - S_n = \frac{b_1(1-q^{2n})}{1-q} - \frac{b_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{b_1(q^n - q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1q^n(1-q^n)}{1-q}$	1 taškas
$\frac{b_1^2 q^{2n} (1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1 (1-q^n)} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q} $ $\frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n) + b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 (1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$ $1 \text{ taškas}$		$(S_{2n} - S_n)^2 = \left(\frac{b_1 q^n (1 - q^n)}{1 - q}\right)^2 = \frac{b_1^2 q^{2n} (1 - q^n)^2}{(1 - q)^2}$	1 taškas
$\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q} + \frac{b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n) + b_1 (1-q^{2n})}{1-q} = \frac{b_1 (1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		$\frac{(S_{2n}-S_n)^2}{S_n} = \frac{b_1^2 q^{2n} (1-q^n)^2}{(1-q)^2} : \frac{b_1 (1-q^n)}{1-q} =$	
$\frac{b_1(1-q^{3n})}{1-q} = S_{3n}$		$\frac{b_1^2 q^{2n} (1-q^n)^2}{(1-q)^2} \cdot \frac{(1-q)}{b_1 (1-q^n)} = \frac{b_1 q^{2n} (1-q^n)}{1-q}$	1 taškas
1 q			
Vadinasi, $S_{3n} = \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{(b-a)^2}{a} + b.$ 1 taškas		1 <i>Y</i>	
		Vadinasi, $S_{3n} = \frac{(S_{2n} - S_n)^2}{S_n} + S_{2n} = \frac{(b-a)^2}{a} + b.$	1 taškas

19.1	$\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \vec{a} - \vec{b}$	1 taškas
	$\overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{a}$	
	Ats.: $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$	1 taškas
19.2	$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow AD = \frac{1}{3}AB \Rightarrow DB = AB - \frac{1}{3}AB = \frac{2}{3}AB$	1 taškas
	$\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{CB} = \frac{1}{3}\overrightarrow{b} - \frac{1}{3}\overrightarrow{a}$	1 taškas
	$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BE} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} - \frac{1}{3}\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$	
	Ats.: $\overrightarrow{DM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DE} = \frac{2}{9}\overrightarrow{a} + \frac{2}{9}\overrightarrow{b}$	1 taškas
20	$f'(x) = 2(x-1) + 2(x-2) + 2(x-3) + \dots + 2(x-a) =$	
	$2x - 2 + 2x - 4 + 2x - 6 + \dots + 2x - 2a =$	
	$2xa - 2(1+2+3++a) = 2xa - 2(\frac{(1+a)a}{2}) = 2xa - a(1+a)$	1 taškas
	$f'(x) = 0 \Rightarrow 2xa - a(1+a) = 0 \Rightarrow x = \frac{1+a}{2}$	1 taškas
	$a < 2025, a \in \mathbf{N}$	
	Kai $a=2024 \Rightarrow x=\frac{1+2024}{2}=1012, 5 \notin \mathbf{N}$ (Netinka)	
	Kai $a = 2023 \Rightarrow x = \frac{1+2023}{2} = 1012 \in \mathbf{N}$	
	Kai $a = 2022 \Rightarrow x = \frac{1+2022}{2} = 1011, 5 \notin \mathbf{N}$	
	(Netinka, taip pat $x$ reikšmės pradeda mažėti $1012 > 1011, 5 >$ )	
	x = 1012, kai $a = 2023$	1 taškas
	Funkcija $f(x)$ , kai $a=2023$ , intervale $x\in(-\infty;1012)$ leidžiasi,	
	o $x \in (1012; \infty)$ - auga. Vadinasi $x = 1012$ yra minimumas.	
	Ats.: $x = 1012$	1 taškas