

Vertinimo instrukcija

PUPP

1.	$x_2 = 3x_1 + 4 = 3 \cdot 2 + 4 = 10 \implies x_3 = 3x_2 + 4 = 3 \cdot 10 + 4 = 34$ Atsakymas: 34	1 taškas
2.1.	$D = 6^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-36) = 324$. Atsakymas: 324	1 taškas
2.2.	$x_1 = \frac{-6+\sqrt{324}}{2 \cdot 2} = \frac{-6+18}{4} = 3$ $x_2 = \frac{-6-\sqrt{324}}{2 \cdot 2} = \frac{-6-18}{4} = -6$ Atsakymas: $x_1 = 3, x_2 = -6$	1 taškas 1 taškas
3.	$f(1) = 6 \cdot 1 + 4 = 10$. Atsakymas: C	1 taškas
4.	$\frac{2tg(\alpha)(1-\sin^2(\alpha))}{\sin(\alpha)\cos(\alpha)} = \frac{2tg(\alpha)\cos^2(\alpha)}{\sin(\alpha)\cos(\alpha)} = \frac{2\frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}\cos(\alpha)}{\sin(\alpha)} = \frac{2\sin(\alpha)}{\sin(\alpha)} = 2$ Atsakymas: 2	1 taškas
5.	$\begin{cases} -2 + 2 \cdot 4 = 6 \\ (-2) \cdot 4 + 8 = 0 \end{cases} \implies \begin{cases} 6 = 6 \\ 0 = 0 \end{cases} \quad \text{Atsakymas : D}$	1 taškas
6.1	Atsakymas: $D(f) = \{-5\} \cup [-4; -1) \cup [1; 8)$	1 taškas
6.2	Atsakymas: $E(f) = (-3; 9]$	1 taškas
6.3	Atsakymas: $x \in (-4; -1)$	1 taškas
7.1	$3x^2 - 12x - 63 \neq 0 \implies D = 100 \implies x_1 \neq 7, x_2 \neq -3$ Atsakymas: $x \in (-\infty; -3) \cup (-3; 7) \cup (7; \infty)$	1 taškas
7.2	$\frac{2x^2-6x-56}{3x^2-12x-63} = 0 \implies \begin{cases} 2x^2 - 6x - 56 = 0 \\ 3x^2 - 12x - 63 \neq 0 \end{cases}$ $2x^2 - 6x - 56 = 0 \implies D = (-6)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-56) = 484$ $x_1 = \frac{6+\sqrt{484}}{2 \cdot 2} = \frac{6+22}{4} = 7$ (netinka) $x_2 = \frac{6-\sqrt{484}}{2 \cdot 2} = \frac{6-22}{4} = -4$ Atsakymas: $x = -4$	1 taškas 1 taškas 1 taškas
8.	Atsakymas: B	1 taškas
9.1	Atsakymas: $\sin(\beta) = \frac{1}{2}$	1 taškas
9.2	$tg(\beta) = \frac{\sin(\beta)}{\cos(\beta)} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{-\sqrt{3}}{2}} = \frac{-\sqrt{3}}{3}$. Atsakymas: $tg(\beta) = \frac{-\sqrt{3}}{3}$	1 taškas
9.3	Atsakymas: $\beta = 150^\circ$	1 taškas

10.	Atsakymas: C	1 taškas
11.	$8000(1 + \frac{x}{100})^2 = 8323,20 \implies x = 2$. Atsakymas: 2%	1 taškas
12.	$\frac{6\sqrt{3}}{AB} = \frac{\sqrt{6}}{4} \implies AB = 12\sqrt{2}$. $BC = \sqrt{(12\sqrt{2})^2 - (6\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{5}$. Atsakymas: $BC = 6\sqrt{5}$ cm.	1 taškas
13.	$k = \frac{P_{ABCDE}}{P_{A_1B_1C_1D_1E_1}} = \frac{45}{27} = \frac{5}{3}$. $\frac{72}{S_{A_1B_1C_1D_1E_1}} = (\frac{5}{3})^2 \implies S_{A_1B_1C_1D_1E_1} = 25,92 \text{ cm}^2$ Atsakymas: $S_{A_1B_1C_1D_1E_1} = 25,92 \text{ cm}^2$	1 taškas
14.	Atsakymas: D	1 taškas
15.	Vario masė pirmame lydinyje: $0,5 \cdot 0,13 = 0,065$ kg Vario procentinė dalis antrame lydinyje: $13 + 6 = 19\%$. Vario masė pirmame lydinyje: $0,5 \cdot 0,19 = 0,095$ kg. Bendra kalavijo ašmenų masė: $0,5 + 0,5 = 1$ kg. Bendra vario masė ašmenyse: $0,065 + 0,095 = 0,16$ kg. Vario procentinė dalis ašmenyse: $(\frac{0,16}{1}) \cdot 100\% = 16\%$ Atsakymas: 16%	1 taškas
16.	$\cup DFC = \angle DOC = 120^\circ$ $\triangle DOC$ – lygiašonis. $\angle CDO = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$ $\angle ODB = 90^\circ \implies \angle ADC = 180^\circ - 30^\circ - 90^\circ = 60^\circ$. Atsakymas: $\angle ADC = 60^\circ$	1 taškas
17.	$\frac{1}{2}x \cdot x \cdot \sin 60^\circ = \frac{81\sqrt{3}}{4} \implies x = 9$ cm $h = \sqrt{9^2 - (4,5)^2} = \frac{9\sqrt{3}}{2} \approx 7,79$ cm $h \approx 7,79 \cdot 10 = 77,9$ mm Atsakymas: Netilps, nes $77,9 > 75$ mm.	1 taškas 1 taškas 1 taškas
18.	$\angle B = x, \angle D = 5x \implies x + 5x = 180^\circ \implies x = 30^\circ$ $\angle A = 7y, \angle C = 2y \implies 7y + 2y = 180^\circ \implies y = 20^\circ$ Atsakymas: $\angle A = 140^\circ, \angle B = 30^\circ$	2 taškai
19.	$BD^2 + AC^2 = 2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 4^2 = 40$ cm Atsakymas: 40 cm	1 taškas
20.	Atsakymas: $x_n = 2n^2 + 2n$	1 taškas

21.	$BO = \frac{2}{3}BE = \frac{2}{3} \cdot 12 = 8 \text{ cm}$ $OD = \frac{1}{3}AD = \frac{1}{3} \cdot 18 = 6 \text{ cm}$ $S_{\triangle BOD} = \frac{1}{2}OD \cdot BO = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$ <p>Atsakymas: $S_{\triangle BOD} = \mathbf{24 \text{ cm}^2}$</p>	1 taškas
22.	<p>$ABCD$ - trapecija. $\frac{AD+BC}{2} = 9 \implies AD + BC = 18 \text{ cm}$</p> $AB + CD = AD + BC = 18 \text{ cm}$ $P = 18 + 18 = 36 \text{ cm}$ <p>Atsakymas: $P = \mathbf{36 \text{ cm}}$</p>	1 taškas
23.	$\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{2} \implies BA = \frac{3}{2}BC$ $\frac{AC}{EC} = \frac{AB}{BE}, BE = \frac{3}{7}BC \implies \frac{AC}{EC} = \frac{\frac{3}{2}BC}{\frac{3}{7}BC} = \frac{7}{2}$ <p>Atsakymas: $\frac{AC}{EC} = \frac{7}{2}$</p>	1 taškas
24.	$7^2 = 5^2 + x^2 - 2 \cdot 5 \cdot x \cdot \cos 60^\circ$ $49 = 25 + x^2 - 10x \cdot \frac{1}{2}$ $x^2 - 5x - 24 = 0$ $D = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-24) = 121$ $x_1 = \frac{5+11}{2} = 8$ $x_2 = \frac{5-11}{2} = -3 \text{ (netinka)}$ <p>Atsakymas: $\mathbf{8 \text{ m}}$</p>	1 taškas
25.1	<p>Valandinė pasisukus: $2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$.</p> <p>Minutinė rodyklė pasisuka: $48 \cdot 6^\circ = 288^\circ$.</p> <p>Iki XII minutinė sudaro: $360^\circ - 288^\circ = 72^\circ$.</p> <p>Valandinė per 48 min pasisuka: $48 \cdot 0,5^\circ = 24^\circ$</p> <p>Maženis kampas tarp rodyklių: $72^\circ + 24^\circ + 60^\circ = 156^\circ$</p> <p>Atsakymas: $\mathbf{156^\circ}$</p>	1 taškas
25.2	<p>Minutė prie valandės kas min priartėja: $6^\circ - 0,5^\circ = 5,5^\circ$</p> <p>Minutinė pavys valandinę: $\frac{156^\circ}{5,5^\circ} = 28\frac{4}{11} \text{ min.}$</p> <p>Atsakymas: $28\frac{4}{11} \text{ min}$</p>	1 taškas
26.	<p>$y = -7x + b$ ir $y = kx + 6$. $-7 \cdot k = -1 \implies k = \frac{1}{7}$</p> <p>Jei tiesės yra susikertančios, tai b gali būti bet koks, pvz: 1.</p> <p>Atsakymas: $k = \frac{1}{7}$ ir $b = 1$</p>	2 taškai

27.	$AB = \sqrt{(-2-3)^2 + (-3-7)^2} = 5\sqrt{5}.$ $BC = \sqrt{(3-9)^2 + (7-4)^2} = 3\sqrt{5}.$ $CA = \sqrt{(9+2)^2 + (4+3)^2} = \sqrt{170}.$ <p>Nustatome trikampio rūšį: $(\sqrt{170})^2 = (5\sqrt{5})^2 + (3\sqrt{5})^2 \implies 170 = 170$</p> <p>$\triangle ABC$- status.</p> $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 5\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5} = 37,5$ <p>Atsakymas: $S_{ABC} = \mathbf{37,5}$</p>	1 taškas
28.	<p>$g(x) = -a(x-2)^2 + 7$. Jei nuleisime $g(x)$ grafiką 10 vienetų į apačią grafikas $g(x)$ bus žemiau Ox ašies ir jos nekirs.</p> <p>Vadinasi nelygybė $g(x) - 10 < 0$ teisinga su visais $x \in \mathbb{R}$</p> <p>Atsakymas: C</p>	1 taškas
29.	<p>$BF = FA$, nes dvi statmenai susikertančios stygos.</p> <p>$\triangle BKF = \triangle AFK$, nes $BF = FA$, FK- bendra. $\angle BFK = \angle AFK$.</p> $\angle AKB = 2\alpha \implies S_{\triangle AKB} = \frac{1}{2} \cdot 4x \cdot 4x \cdot \sin(2\alpha) =$ $8x^2 \cdot \sin(2\alpha)$ $\angle AKC = 180^\circ - 2\alpha \implies S_{\triangle AKC} = \frac{1}{2} \cdot 4x \cdot 2x \cdot \sin(180^\circ - 2\alpha) =$ $4x^2 \cdot \sin(2\alpha)$ $\frac{S_{\triangle AKC}}{S_{\triangle AKB}} = \frac{4x^2 \cdot \sin(2\alpha)}{8x^2 \cdot \sin(2\alpha)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ <p>Atsakymas: $\frac{1}{2}$</p>	2 taškai
30.	<p>Trys pirmi lyginiai skaičiai: $2n; 2n+2; 2n+4$</p> $(2n)^2 + (2n+2)^2 + (2n+4)^2 = 4n^2 + 4n^2 + 8n + 4 + 4n^2 + 16n + 16 =$ $12n^2 + 24n + 20 = 4(3n^2 + 6n + 5) \text{ dalijasi iš 4 be liekanos,}$ <p>nes visi turi daugiklį 4.</p>	1 taškas 1 taškas 1 taškas