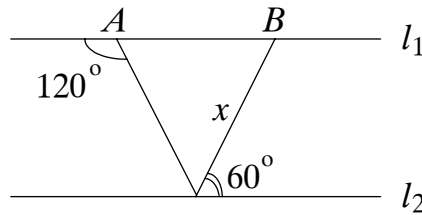


Kiekvienas teisingai išspręstas uždavinys (1–7) vertinamas 1 tašku.

1. Ant kortelių užrašytos šešios raidės A, I, K, L, S, V . Tikimybė¹, kad atsitiktinai sudėlioje šias korteles vieną šalia kitos gausime žodį VILKAS, lygi:

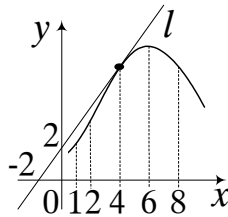
A $\frac{1}{6}$ **B** $\frac{1}{720}$ **C** $\frac{6}{720}$ **D** $\frac{5}{6}$ **E** $\frac{6}{5}$

2. Kai $l_1 \parallel l_2$, $AB = 3$, tai $x =$



A 3 **B** $4 \cos 60^\circ$ **C** 5 **D** $4 \cos 120^\circ$ **E** $4 \sin 60^\circ$

3. Paveiksle pateiktas funkcijos $y = f(x)$ grafiko eskizas. Liestinė l nubrėžta per tašką, kurio abscisė lygi 4. Kuris iš žemiau pateiktų teiginių² yra klaidingas?



- A** $f'(6) = 0$
B $f'(4) = 1$
C Kai $x \in (1; 4)$, tai $f'(x) > 0$
D Kai $x \in (6; 8)$, tai $f'(x) < 0$
E Kai $x \in (4; 6)$, tai $f'(x) < 0$

NEPAMIRŠKITE pasirinktus atsakymus žyminčias raides įrašyti lentelėje, esančioje paskutiniame šio sąsiuvinio puslapyje.

¹ tikimybė – вероятность – prawdopodobieństwo

² teiginys – высказывание – twierdzenie

4. Nurodykite teisingą teiginį:

A $(-\infty; 3) \cap [3; 5) = (-\infty; 5)$

B $(-\infty; 3) \cup [3; 5) = (-\infty; 3]$

C $[3; 5) \cap (5; +\infty) = [3; +\infty)$

D $[3; 5) \cup [5; +\infty) = [3; +\infty)$

E $[3; 5) \cap [5; +\infty) = \{5\}$

5. Nurodykite teisingą teiginį.

Funkcija $f(x) = 3 \cdot 2^x$:

A yra teigiama tik tada, kai $x > 0$

B monotoniškai mažėja visoje skaičių tiesėje

C yra teigiama su visomis x reikšmėmis, išskyrus $x = 0$

D monotoniškai didėja visoje skaičių tiesėje

E tenkina sąlygą $f(x) = (3 \cdot 2)^x$

6. Nelyybės $\frac{1}{x} > 1$ sprendinys yra

A $(1; +\infty)$

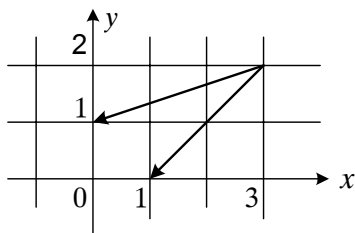
B $[0; +\infty)$

C $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

D $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

E $(0; 1)$

7. Paveiksle pavaizduoti vektoriai.



Jų skaliarinė sandauga lygi:

A -4

B 8

C 6

D 4

E 0

8. Apskaičiuokite reiškinio $(a - \sqrt{a} + 1)(a + \sqrt{a} + 1)(a - 1)$ reikšmę,
kai $a = \sqrt[3]{5}$.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

9. Turistai 50 proc. kelio nuvažiavo traukiniu, 40 proc. likusio kelio – autobusu. Kiek procentų kelio turistams liko įveikti pėsčiomis?

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

10. Raskite funkcijų $y = \log_2 x$ ir $y = 5 - \log_2(x + 4)$ grafikų susikirtimo taško ordinatę.

(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

11. Trys skaičiai $b_1 = 1$, b_2 , b_3 yra mažėjančios geometrinės progresijos nariai. Skaičiai $3b_1$, $4b_2$, $4b_3$ yra vienas po kito einantys aritmetinės progresijos nariai. Raskite geometrinės progresijos vardiklį.

(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

- 12.** Sauluvos valstybėje automobilio registracijos numerį sudaro penki ženklai: pirmieji du – lotynų abėcėlės raidės, kurios parenkamos iš 22 raidžių, kiti trys – skaitmenys, kurie parenkami iš skaitmenų 2, 4, 6, 8. Skaitmenų rinkinys sudarytas iš trijų vienodų skaitmenų (pavyzdžiui, 222, 444), nenaudojamas, kad nebūtų išskirtinių numerių. Kiek galima Sauluvos valstybėje sudaryti registracijos numerių?

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

- 13.** Trikampio ABC plotas lygus 36 cm^2 , $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 13 \text{ cm}$, kampas B yra bukas. Apskaičiuokite AC .

(4 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III

14. Tetraedro $ABCD$ visos briaunos¹ lygios 2. Taškai S ir R atitinkamai yra briaunų AB ir CD vidurio taškai.

1. Įrodykite, kad $RS \perp CD$.

(2 taškas)

2. Apskaičiuokite RS ilgį.

(2 taškai)

	Čia rašo vertintojai		
	I	II	III
Taškų suma			

15. Duota funkcija $f(x) = -2x + 4$.

1. Raskite funkcijos $f(x)$ tą pirmąją² funkciją, kurios grafikas eina per tašką $(2; 1)$.

(2 taškai)

2. Apskaičiuokite kreivinės trapecijos³, kurią riboja gautosios pirmąsios² funkcijos grafikas bei ašis Ox , plotą.

(3 taškai)

	Čia rašo vertintojai		
	I	II	III
Taškų suma			

¹ briauna – ребро – krawędź

² pirmąją – первообразная – pierwotna

³ kreivinė trapecija – криволинейной трапеции – krzywoliniowy trapez

16. 1. Įrodykite, kad $2 \cos 2x - \cos^2 x = 1 - 3 \sin^2 x$.

(1 taškas)

2. Išspręskite lygtį $2 \cos 2x - \cos^2 x = 2 \sin x$, kai $x \in [0^\circ; 360^\circ]$.

(4 taškai)

	Čia rašo vertintojai		
	I	II	III
Taškų suma			

17. Duota funkcija $y = x^2 - 4$, kai $x \in (-\infty; 0]$.

1. Parodykite, kad jos atvirkštinė funkcija¹ yra $y = -\sqrt{x+4}$, kai $x \in [-4; +\infty)$.

(2 taškai)

2. Raskite funkcijos $y = -\sqrt{x+4}$ ir pirmojo bei trečiojo ketvirčio pusiaukampinės² susikirtimo taškų koordinatas.

(3 taškai)

	Čia rašo vertintojai		
	I	II	III
Taškų suma			

¹ atvirkštinė funkcija – обратная функция – odwrotna funkcja

² pusiaukampinė – бисектриса – dwusieczna

- 18.** Pirklys Vakarų uoste už 1500 aukso monetų pasamdė laivą, kuris turi nuplukdyti jo prekes į vietovę, nutolusią nuo Vakarų uosto 1000 km atstumu. Su laivo savininku jis sutarė, kad šis už kiekvieną kelyje išbūtą valandą gražins pirkliui po 9 auksines monetas. Tariama, kad visą kelią laivas plauks pastoviu greičiu. Kai šis greitis lygus v km/h, tai kelio gale laivo savininkas privalo laivo komandai išmokėti premiją, lygią $10v$ auksinių monetų. Koku greičiu turi plaukti laivas, kad laivo savininko pelnas būtų maksimalus? Kam lygus šis pelnas?

(6 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III