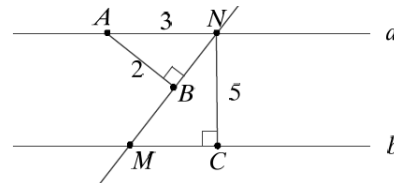


VBE2014 testas

Pirmi 12 klausimų egzamine turėjo pasirenkamus atsakymus, tik čia jų nepateikiu. Jie yra verti po 1 tašką. Likę 10 uždavinių verti po 2 taškus. Pateikto testuko vertė yra 32 taškai iš 69. Rekomenduojama trukmė: 1,5 val.

- Kokia turi būti m reikšmė, kad taškas $A(0; 1)$ priklausytų funkcijos $f(x) = (m - 2)x + m - 3$ grafikui?
- Dvi lygiagrečias tieses a ir b kerta tiesė MN . Atkarpos $AN = 3$, $AB = 2$ ir $NC = 5$. Raskite atkarpos MN ilgį.

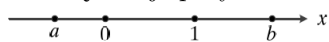


- Lentelėje pateikti duomenys apie vienos klasės mokinių miego trukmę.

Miego valandų skaičius	6	7	8	9	10	11
Mokinių skaičius	3	5	7	11	2	1

Kam lygi šios imties mediana?

- Skaičių tiesėje pažymėti skaičiai a ir b .



Užrašykite skaičius $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ ir 1 didėjimo tvarka.

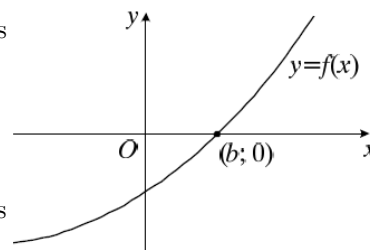
- Kam lygi reiškinio $\frac{3}{2-x}$ reikšmė, jei $x = \sqrt{2}$? Atsakymą pateikite vardiklyje panaikindami iracionalumą.
- Tikimybė, kad kilus gaisrui suveiks pirmoji gaisro gesinimo sistema, yra 0,9, o kad suveiks antroji - 0,97. Gaisro gesinimo sistemos veikia nepriklausomai. Kokia yra tikimybė, kad kilus gaisrui suveiks bent viena iš sistemų?
- Kubo įstrižainė yra lygi $\sqrt{21}$. Kam lygus kubo viso paviršiaus plotas?
- Kiek sprendinių turi lygtis $(2x + 5)\sqrt{x + 2} = 0$?

- Senovės Babilono gyventojai žinojo skaičiaus π reikšmę kaip $3\frac{1}{8}$. Keliais procentais apytikslė π reikšmė 3,142 yra didesnė už $3\frac{1}{8}$?

- Nustatykite $\tan \alpha$ reikšmę, jei $\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha} = 2$.

- Kam lygi funkcijos $f(x) = \sin(2x + 5)$ išvestinė?

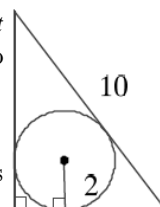
- Paveiksle pavaizduotas funkcijos $f(x) = e^{x-2} - 2$ grafikas. Šios funkcijos grafikas kerta Ox ašį taške $(b; 0)$. Nustatykite b reikšmę.



- Dviejų dviratininkų judėjimas apibūdinamas dėsniais, išreikšiamais formulėmis $s_1(t) = t^2 + 10t$ ir $s_2(t) = 2t^2 + 7t + 2$ (s_1 ir s_2 - kelias kilometrais, t - laikas valandomis). Po kiek laiko dviratininkų greičiai bus lygūs?

- Apskaičiuokite sumą $2 + 5 + 8 + \dots + 251$

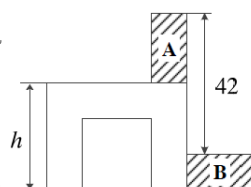
- Stačiojo trikampio įžambinė lygi 10 cm. O į šį trikampį įbrėžto apkritimo spindulys lygus 2cm. Apskaičiuokite trikampio plotą.



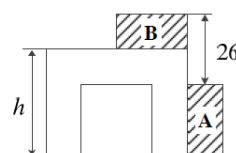
- Duoti taškai $A(-1; -2; 4)$, $B(-4; -2; 0)$, $C(3; -2; 1)$. Apskaičiuokite kampo tarp vektorių \overrightarrow{BA} ir \overrightarrow{BC} didumą.

- Standartinis šešiasienis lošimo kauliukas metamas du kartus. Kokia tikimybė, kad antrą kartą atsivers daugiau akučių negu pirmą kartą?

- Pirmajame paveiksle pavaizduota kėdutė ir du vienodi stačiakampio gretasienio formos blokėliai. Antrajame paveiksle pavaizduota ta pati kėdutė, o blokėliai sukeisti vietomis. Naudodamiesi pateiktais duomenimis, apskaičiuokite kėdutės aukštį.



1 pav.



2 pav.

- Išspręskite nelygybę $2^{5-x^2} \leq 16$

- Apskaičiuokite funkcijos $f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x - 2$ kritinių taškų sumą.

- Automobilio greitis 25 proc. didesnis už motociklo greitį. Apskaičiuokite motociklo greitį, jei automobilio greitis yra 85 km/h.

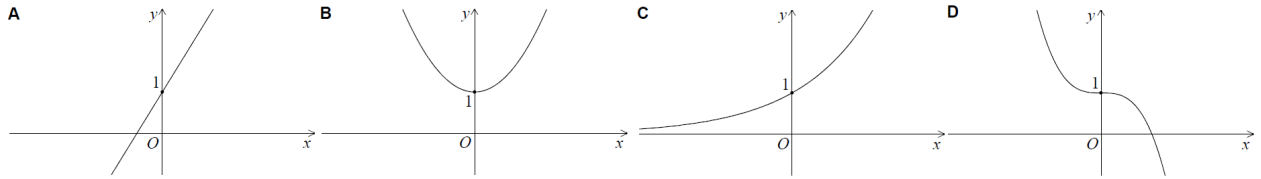
- Metalinį 2 m ilgio strypą sulenkė tiksliai per vidurį taip, kad tarp strypo dalių susidarė 120° kampas. Koks atstumas tarp sulenkto strypo galų? Atsakymą suapvalinkite iki centimetrų. Pastaba: $\sqrt{3} \approx 1,73205$



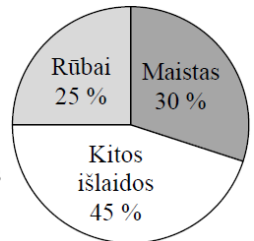
VBE2015 testas

Kiekvienas uždavinukas ar jo variantas yra vertas 1 taško. Pirmi 10 klausimų egzamine turėjo pasirenkamus atsakymus, tik čia jų nepateikiu. Pateikto testuko vertė yra 22 taškai iš 60. Rekomenduojama trukmė: 1 val.

1. Kuris iš pateiktų eskizų yra funkcijos grafiko $y = 2^x$ eskizas?



2. Sekos bendrasis narys užrašomas formule $a_n = 3n - 1$ ($n = 1, 2, 3, \dots$). Kam lygus jos penktasis narys a_5 ?
3. Diagramoje pavaizduotas šeimos vieno mėnesio visų išlaidų paskirstymas procentais. Tą mėnesį **maistui** šeima išleido 420 eurų. Kiek eurų šeima išleido rūbams?

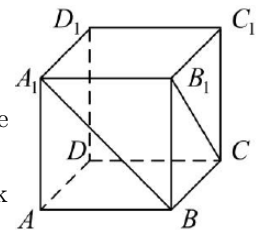


4. Kam lygi imties 5;14;11;6;5;10;12 mediana?
5. Vandens čiaupo pajėgumas yra toks, kad stačiakampio gretasienio formos baseinas, kurio matmenys yra a , b ir c , pripildomas per 1 valandą. Per kiek laiko iš to paties vandens čiaupo, veikiančio tokiu pačiu pajėgumu, galima būtų pripildyti stačiakampio gretasienio formos $2a$, $2b$ ir $2c$ matmenų baseiną?

6. Išspręskite lygtį $(x + 2011)(x + 2013)(x + 2014) = (x + 2013)(x + 2014)(x + 2015)$

7. Su kuria x reikšme vektoriai $\vec{a} = (x; 3)$ ir $\vec{b} = (-2; 6)$ yra kolinearūs?

8. Paveiksle pavaizduotas kubas $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Raskite kampo tarp tiesių, kuriose yra kubo sienų įstrižainės $A_1 B$ ir $B_1 C$ didumą.



9. Seifo kodą turi sudaryti trys skirtingi skaitmenys, užrašyti didėjimo tvarka. Kiek tokių skirtingų kodų galima sudaryti?

10. Žinoma, kad funkcija $f(x)$ yra lyginė, o $g(x)$ - nelyginė. Apskaičiuokite $g(f(-a)) + f(g(b))$, jei $f(a) = -b$, $g(-b) = a$, kur $a \neq 0$, $b \neq 0$.

11. Raskite aibių $A = [-2; 4)$ ir $B = (-6; 3)$ sankirtą $A \cap B$

12. Išspręskite lygtis:

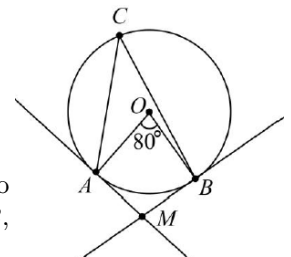
a) $5^{2x} = 125$;

b) $|x - 2| = 5$.

13. Taškas C priklauso apskritimui, kurio centras yra taškas O . Iš taško M , esančio apskritimo išorėje, nubrėžtos dvi tiesės, liečiančios apskritimą taškuose A ir B , $\angle AOB = 80^\circ$. Apskaičiuokite:

a) $\angle ACB$ didumą.

b) $\angle AMB$ didumą.



14. Ritinio pagrindo apskritimo ilgis lygus 30, o ritinio aukštinės ilgis lygus 6. Apskaičiuokite šio ritinio šoninio paviršiaus plotą.

15. Lentelėje pateikta informacija apie funkcijos $f(x)$ išvestinės $f'(x)$ reikšmes:

x	$(-\infty; -2)$	-2	$(-2; 1)$	1	$(1; 6)$	6	$(6; +\infty)$
$f'(x)$	$f'(x) > 0$	0	$f'(x) < 0$	0	$f'(x) > 0$	0	$f'(x) < 0$

Užrašykite funkcijos $f(x)$:

a) reikšmių didėjimo intervalą (-us)

b) minimumo tašką

16. Keturkampis $ABCD$ yra rombas. Raskite:

a) vektorių, lygų vektorių sumai $\vec{AB} + \vec{AD}$. b) vektorių skaliarinę sandaugą $\vec{BD} \cdot \vec{AC}$.

17. Vandens lygis d (metrais) uoste laiko momentu t paros laikotarpyje, pradedant nuo vidurnakčio, apskaičiuojamas pagal formulę $d(t) = 10 + 1,8 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$, $0 \leq t \leq 24$. Nustatykite:

a) Vandens lygį uoste 9 valandą ryto

b) Didžiausią galimą d reikšmę

