

Riyaziyyat üzrə test

Təlimat

Qarşınızdakı imtahan testinin elektron bukletidir.

Test 33 məsələdən ibarətdir.

Otuzbirinci məsələdən otuzüçüncü məsələ də daxil olmaqla onların hər birinin həllini cavablar vərəqində, məhz bu məsələlər üçün məxsus olan yerdə qeyd etməlisiniz. Sizin qeydinizdə məsələnin həlli yolu dəqiq əks olunmalıdır.

Ona diqqət yetirin ki, bəzi məsələni müşayiət edən çertyojlar məsələnin şərtində göstərilən ölçülərə düzgün əməl etməklə yerinə yetirilməmişdir. Buna görə də parçaların uzunluğu yaxud digər kəmiyyətləri haqqında nəticə çıxararkən çertyojun ölçülərinə əsaslanmayın. Diqqəti məsələnin şərtinə yönəldin.

Testə maksimum 52 xal verilir.

Testə əməl etmək üçün sizə 5 saat vaxt verilir.

Sizə uğurlar arzulayırıq!



Misal 1**1 bal**

Əgər $|b - a| = b + a$ və $a > 0$ olarsa, onda

Ⓛ) $b = 0$

ⓓ) $b > 0$

ⓓ) $b < 0$

Ⓞ) $b \neq 0$

Misal 2**1 bal**

a və b natural ədədlərdir və $a > b$. Məlumdur ki, a ədədini 6-ya böldükdə 1-ə bərabər qalıq alınır, $a^2 - b^2$ -ni 6-ya böldükdə isə qalıq 3-ə bərabər olur. b ədədini 6-ya böldükdə mümkün olan bütün qalıqlar çoxluğunu tapın.

s) {2}

b) {0; 2; 4}

g) {4}

e) {2; 4}

Misal 3**1 bal**

Neçə tam x ədədi bərabərsizliyi $0,01 < 2^x < 100$ təmin edir?

a) 6

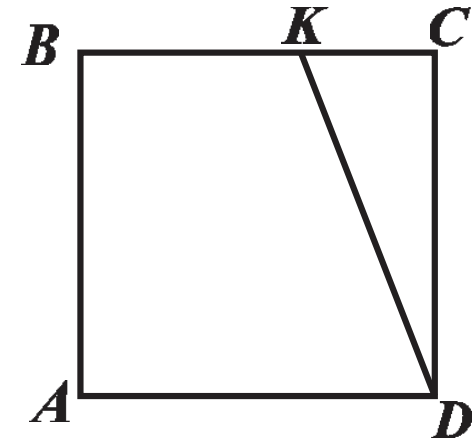
b) 7

c) 12

d) 13

Misal 4**1 bal**

$ABCD$ kvadratının BC tərəfində K nöqtəsi elə götürülmüşdür ki, DK parçası $ABCD$ kvadratını sahələrinin nisbəti $1:5$ olan iki fiqura bölür. $KC : BK$ nisbətini tapın.



s) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{4}$

g) $\frac{1}{2}$

e) $\frac{2}{5}$

Misal 5**1 bal**

Əgər m və n tam ədədləri üçün $\frac{12^m \cdot 2^{2n-m} \cdot 81}{4^n \cdot 3^m \cdot 81^m}$ ifadə tam ədədə bərabərdirsə, onda mütləq

ə) $m + n \geq 0$

ə) $m \in \{0; 1\}$

ə) $0 \leq n \leq m$

ə) $m \leq n - 1, n \geq 0$

Misal 6**1 bal**

$\log_2(-2x) + \log_2(x^2) = 2$ tənliyinin həllər çoxluğunu tapın.

s) $\{-\sqrt[3]{2}\}$

b) $\{\sqrt[3]{2}\}$

c) $\{-1\}$

d) \emptyset

Misal 7**1 bal**

Məlumdur ki, $f(x) = ax^2 + bx + c$ funksiyasının qiymətlər çoxluğu $(-\infty; -3]$ aralığıdır. a , b və c əmsalları aşağıda sadalanan şərtlərdən hansını mütləq təmin edir?

ə) $a < 0$ və $b^2 - 4ac < 0$

ə) $a > 0$ və $b^2 - 4ac < 0$

ə) $a > -3$ və $b^2 - 4ac < 0$

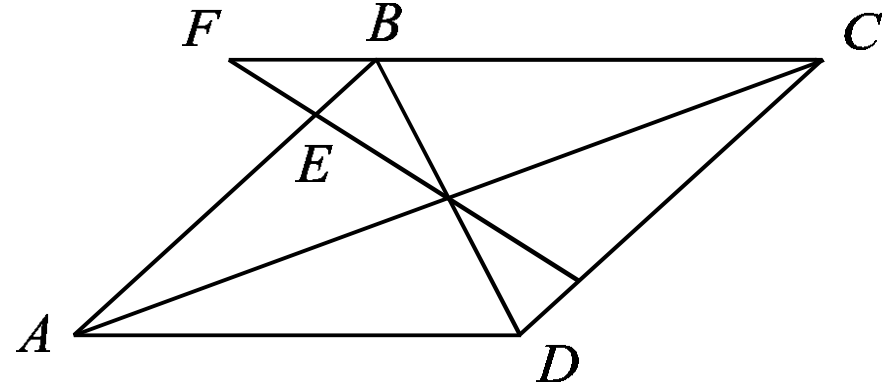
ə) $a < 0$ və $b^2 - 4ac > 0$

Misal 8**1 bal**

$y = x^2 - 5x - 3$ və $y = -x^2 + 3x - 7$ funksiylarının qrafikləri neçə nöqtədə bir-birini kəsir?

- ə) heç bir nöqtədə;
- ə) bir nöqtədə;
- ə) iki nöqtədə;
- ə) sonsuz sayda nöqtələrdə.

$ABCD$ rombunun diaqonallarının kəsişmə nöqtəsindən çıxan xətt AB tərəfini E nöqtəsində, BC tərəfinin davamını isə şəkildə göstərildiyi kimi F nöqtəsində kəsir. Əgər $EB = a$, $BF = b$ olarsa, rombun tərəfinin uzunluğunu tapın.



ə) $\frac{2ab}{b+a}$

ə) $\frac{a(a+b)}{a-b}$

ə) $\frac{b(a+b)}{b-a}$

ə) $\frac{2ab}{b-a}$

Misal 10**1 bal**

Hər bir x və y ifadələri üçün $x\#y$ əməliyyatını sonrakı doğrular cədvəli ilə müəyyən edək (“d” doğru, “s” isə səhf deməkdir)

x	y	$x\#y$
s	s	d
d	s	s
s	d	s
d	d	s

Aşağıda sadalanan bərabərliklərdən hansı həmişə doğrudur?

Bu bərabərliklərdə $\neg x$ işarəsi x ifadəsinin inkarını, $x \wedge y$ işarəsi x və y ifadələrinin konyunksiyasını (məntiqi „və“), $x \vee y$ - isə bu ifadələrin dizyunksiyasını (məntiqi „ya“) bildirir.

s) $x\#y = x \wedge y$

b) $x\#y = x \vee y$

g) $x\#y = \neg(x \wedge y)$

q) $x\#y = (\neg x) \wedge (\neg y)$

Misal 11**1 bal**

İkilik say sistemində beş rəqəmlə təmsil olunan ən böyük natural ədədi tapın.

Ⓛ) ondoqquz;

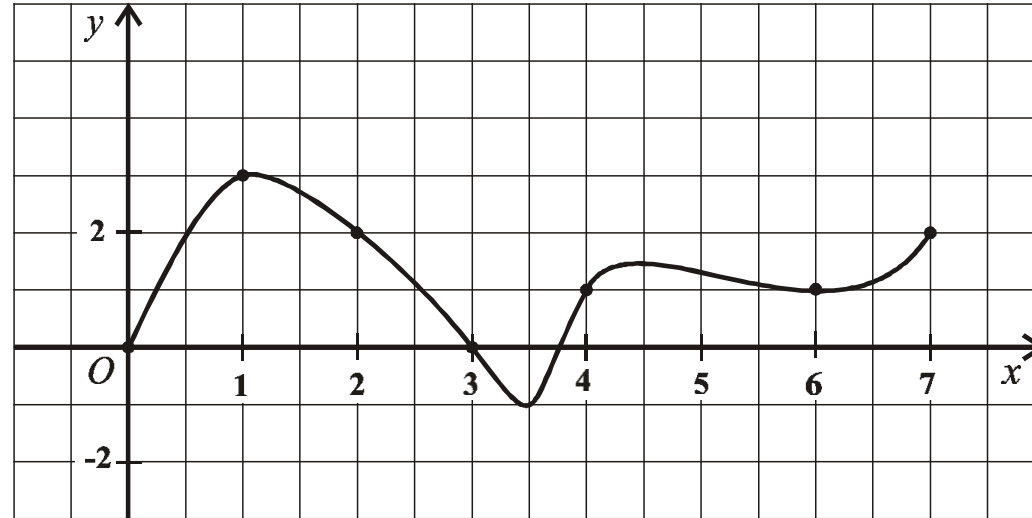
Ⓟ) iyirmisəkkiz;

Ⓠ) otuzbir;

Ⓡ) otuziki.

Misal 12**1 bal**

Şəkildə $[0; 7]$ aralığında müəyyən olunmuş $y = f(x)$ funksiyasının qrafiki verilmişdir.



Şəkildə qeyd olunan göstəricilərdən istifadə edərək $f(f(1)) \cdot f(5)$ hesablayın.

a) 1

b) 1,5

c) 0

d) 5

Misal 13**1 bal**

Göldə müəyyən maddənin $M = M(t)$ kütləsi t zamanı istiqamətində monoton azalandır (deməli, $M(t) = a \cdot e^{-kt}$, $a > 0$, $k > 0$). Müşahidəyə başladıqdan 12 saatda maddənin kütləsi 50% azaldı. Müşahidəyə başladıqdan 36 saatda bu maddənin kütləsi neçə faiz azalacaq?

s) 74%

b) 83%

g) 87,5%

d) 150%

Misal 14**1 bal**

Sonsuz azalan həndəsi silsilənin ikinci həddi -3 -  bərabərdir, cəmi isə 4 - . Bu silsilənin vuruğunu tapın.

s) $-\frac{1}{2}$

b) $-\frac{3}{4}$

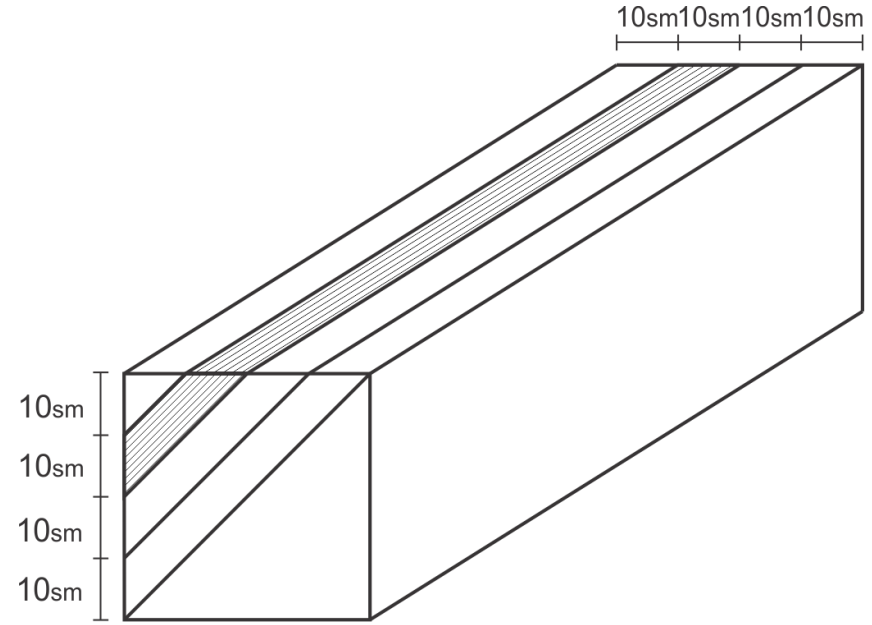
g) $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{2}{3}$

Misal 15

1 bal

1,6 m³ həcmlı düzbucaqlı paralelepiped forması olan ağac kütük dörd bir-birinə paralel müstəvi ətrafında kəsdilər və 5 düzgün prizma aldılar (bax. Şəkil). Şəkildə prizmalardan biri rənglənmişdir, şəkildə göstərilən göstəricilərdən istifadə edərək onun həcmi tapın.



ə) 0,1 m³

ə) 0,15 m³

ə) 0,18 m³

ə) 0,2 m³

Misal 16**1 bal**

A və B müstəqil axınlarının ehtimalları $P(A) = 0,4$ və $P(B) = 0,8$. $A \cup B$ axınının ehtimalını tapın.

s) 1,2

b) 0,88

g) 0,68

d) 0,32

Misal 17**1 bal**

$(2^{\sin x})^{\sin x} \cdot (2^{\cos x})^{\cos x} = 2$ tənliyinin $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ aralığında neçə həlli var?

s) heç bir;

b) bir;

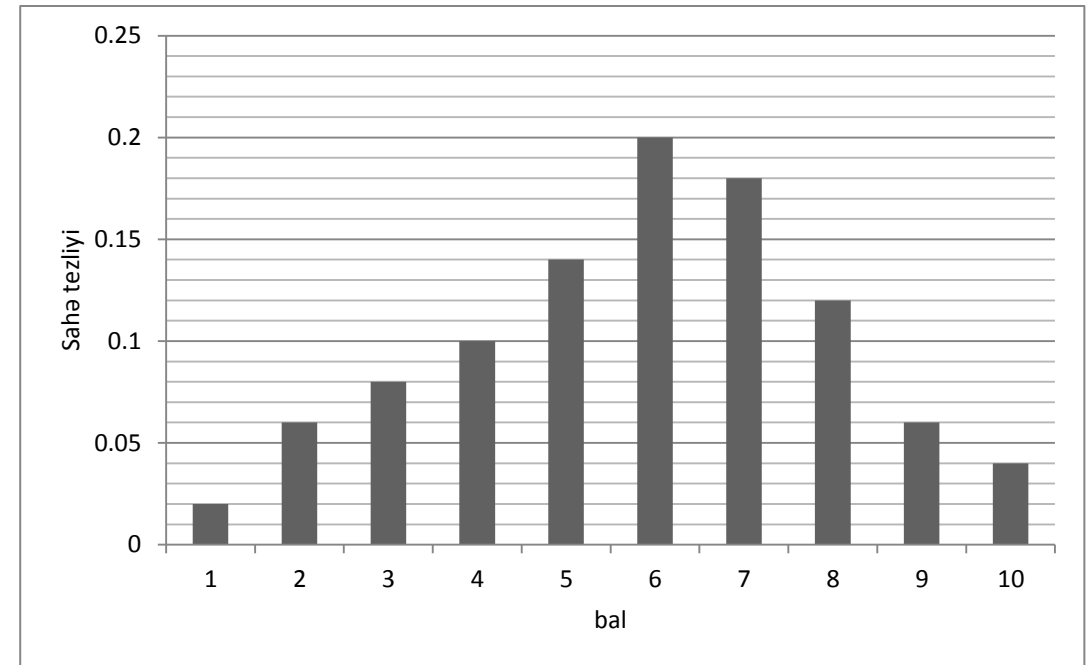
g) iki;

q) sonsuz sayda.

Misal 18

1 bal

Riyaziyyat üzrə məktəb imtahanında hər bir şagirdin yerinə yetirdiyi tapşırıq natural ədədlərlə 1-dən 10 bal daxil omaqla qiymətləndirilirdi. Diaqramda bu imtahanda şagirdlərin aldığı balların nisbi sıxlığı göstərilmişdir. Əgər məktəb imtahanında 200 şagird iştirak edirdirsə, neçə şagird 8 baldan yüsək qiymət aldı?



а) 8

б) 22

в) 44

г) 20

Misal 19**1 bal**

Düzbucaqlı koordinat müstəvisində altı nöqtə verilmişdir $A(1;1)$, $B(1;5)$, $C(3;5)$, $E(6;1)$, $F(4;1)$ və $G(4;2)$. Aşağıda sadalanan hansı həndəsi dəyişikliklər ardıcılığını yerinə yetirməklə ABC üçbucağından EFG üçbucağını almaq mümkündür?

- ə) koordinat başlanğıcına nəzərən simmetriya və dönmə ilə;
- ə) dönmə və paralel köçürmə ilə;
- ç) paralel köçürmə və homotetiya ilə;
- ç) homotetiya və dönmə ilə.

Misal 20**1 bal**

Əgər sıfır olmayan \vec{c} vektoru iki \vec{a} və \vec{b} vektorunun vektorial hasilini göstərsə, $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$, onda $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{b} \times \vec{a}) =$

a) $|\vec{a}| + |\vec{b}|$

b) $-|\vec{c}|$

c) 0

d) $|\vec{c}|$

Misal 21**1 bal**

$f(x) = \frac{100}{0,25 + 2e^{-0,1x}}$ funksiyası $[0; +\infty)$ intervalında təyin edilmişdir. Onda aşağıda sadalananlardan hansı ifadə doğrudur?

- ə) f funksiyası artandır və məhduddur;
- ə) f funksiyası artandır və məhdud deyil;
- ə) f funksiyası azalandır və məhduddur;
- ə) f funksiyası azalandır və məhdud deyil.

Misal 22**1 bal**

Oxy düzbucaqlı koordinat müstəvisində $2x+7y+1=0$ tənliyi ilə verilən düz xətt onun ordinat oxuyla kəsişmə nöqtəsinin ətrafında 90° -li bucaq altında döndü. Alınan xəttin tənliyini tapın.

s) $49x+14y+2=0$

b) $49x-14y-2=0$

g) $7x-2y-5=0$

d) $7x+2y+1=0$

Misal 23**1 bal**

$f(x) = \frac{2 - \sin^2 x}{2 - \cos^2 x}$ funksiyasının ən kiçik qiymətini tapın.

a) -1

b) $\frac{1}{2}$

c) 1

d) 2

$f(z) = \bar{z}$ ifadəsi (\bar{z} işarəsi z ədədinin kompleks şəkildə qoşmasıdır) kompleks ədədlər müstəvisində təyin edir:

ə) xətti simmetriyanı;

ə) koordinat başlanğıcına nəzərən mərkəzi simmetriyanı;

ə) koordinat başlanğıcında mərkəzə dönməni;

ə) paralel köçürməni.

Misal 25**1 bal**

$f : [3; +\infty) \rightarrow [0; +\infty)$ funksiya $f(x) = \sqrt{x-3}$ bərabərliyi ilə təyin edilmişdir. f funksiyanın tərs funksiyanı tapın.

ə) $f^{-1}(x) = \frac{1}{\sqrt{x-3}}, x \in (3; +\infty);$

ə) $f^{-1}(x) = -\sqrt{x+3}, x \in [0; +\infty);$

ə) $f^{-1}(x) = x^2 + 3, x \in [0; +\infty);$

ə) f funksiyanın tərs funksiyanı yoxdur.

Misal 26**1 bal**

Məlumdur ki, $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + ax - 14$ çoxhədlisi $g(x) = x - 2$ çoxhədlisinə qalıqsız bölünür. a parametrinin qiymətini tapın.

s) 2

b) 7

g) 3

d) 12

Misal 27**1 bal**

X təsadüfi kəmiyyəti paylama qanunu ilə cədvəldə verilmişdir:

x	1	2	3	4	5
$p(X = x)$	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2

Bu təsadüfi kəmiyyətin riyazi gözləməsini tapın.

s) 1

b) 3,2

g) $\frac{7}{3}$

d) 0,64

Misal 28**1 bal**

(3;7) nöqtəsi müsbət həqiqi ədədlər çoxluğunda təyin olunmuş $y = f(x)$ funksiyasının qrafikində yerləşir. Əgər $f'(x) = 2x + \frac{15}{x^2}$, $x \in (0; +\infty)$ məlumdursa, $f(1)$ -i tapın.

- a) 3
- b) -11
- c) -4
- d) 10

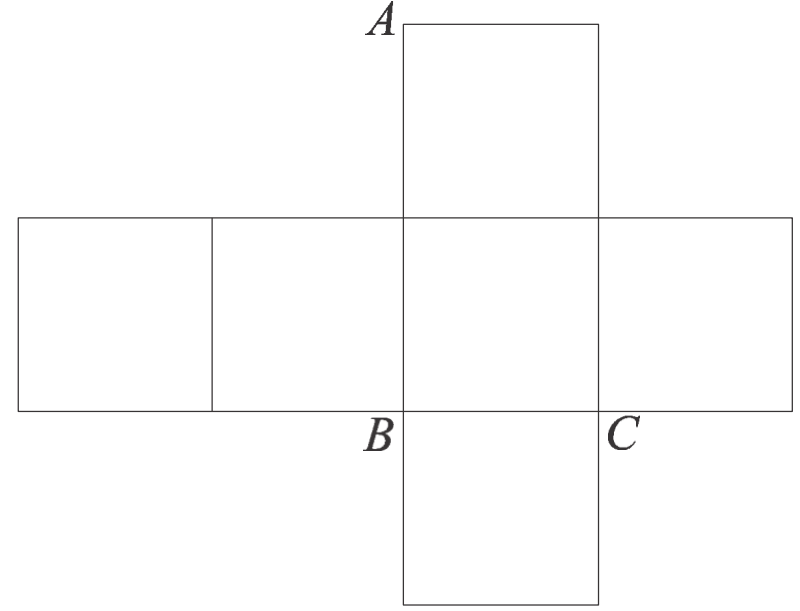
Misal 29**1 bal**

Məlumdur ki, $R(x) = \frac{x^3 + bx^2 + cx}{x-1}$ funksiyasının vertikal asimptotu yoxdur, b və c parametrlərinin cəmini tapın.

- ə) -1
- ə) -4
- ə) 4
- ə) b və c parametrlərinin cəmini tapmaq mümkün deyil.

Misal 30**1 bal**

Kubun A , B və C təpə nöqtələri bu kubun açılımlında göstərilmişdir (bax. Şəkil). Kubda BAC bucağının böyüklüyünü tapın.



s) 30°

b) 45°

g) $\arctg \frac{1}{2}$

d) $\arctg \frac{1}{\sqrt{2}}$

Misal 31**10 bal**

1) Vektorların uzunluğunun (modullarının) və onlar arasında yerləşən bucağın vasitəsilə vektorların skalyar hasilini təyin edin. İsbat edin ki, istənilən \vec{a} və \vec{b} vektorları üçün

$$|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq |\vec{a}| |\vec{b}|. \quad (2 \text{ bal})$$

2) İsbat edin ki, istənilən \vec{a} və \vec{b} vektorları üçün və istənilən həqiqi m ədədi üçün

$$(m\vec{a}) \cdot \vec{b} = m(\vec{a} \cdot \vec{b}). \quad (2 \text{ bal})$$

3) İsbat edin ki, əgər koordinat müstəvisində yerləşən \vec{a} və \vec{b} vektorları $\vec{a} = (a_1, a_2)$, $\vec{b} = (b_1, b_2)$ koordinatları ilə yazılmışdır, onda

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2. \quad (2 \text{ bal})$$

4) İsbat edin ki, bir müstəvidə yerləşən istənilən \vec{a} , \vec{b} və \vec{c} vektorları üçün

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}. \quad (2 \text{ bal})$$

5) Skalyar hasildən istifadə edərək pifaqor teoremini isbat edin.

(2 bal)

Misal 32**5 bal**

Oxy düzbucaqlı koordinat müstəvisində

$$(x^2 + 4x - y - 5)(2x - y + 3) \leq 0$$

bərabərsizliyin həllər çoxluğunu qrafiklə ifadə edin.

Misal 33**7 bal**

g funksiyası $g(x) = \frac{3x-1}{2x+9}$ bərabərliyi ilə təyin edilmişdir, harda ki, x həqiqi ədəddir.

1) g funksiyasının təyin oblastını və qiymətlər çoxluğunu tapın. Cavabı şagird üçün aydın dildə təqdim edin.

(3 bal)

2) $f(x) = g(g(x))$ bərabərliyi ilə müəyyən olunmuş f funksiyasının təyin oblastını və qiymətlər çoxluğunu tapın.

Cavabı şagird üçün aydın dildə təqdim edin.

(4 bal)