© Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

Установа адукацыі «Рэспубліканскі інстытут кантролю ведаў»

УВАГА! *Фатаграфаванне, капіраванне і распаўсюджванне тэставага матэрыялу цягне за сабой адказнасць, прадугледжаную заканадаўствам Рэспублікі Беларусь.*

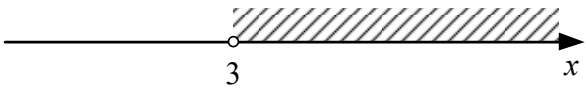
Дэманстрацыйны варыянт экзаменацыйнай (тэставай) работы

Матэматыка

Варыянт змяшчае 30 *заданняў і складаецца з часткі* А *(*10 *заданняў) і часткі* В *(*20 *заданняў). На выкананне ўсіх заданняў адводзіцца* 210 *мінут. Не дазваляецца карыстацца калькулятарам! Будзьце ўважлівыя! Жадаем поспеху!*

Частка А

У кожным заданні часткі А*, за выключэннем заданняў* А6 *і* А10*,* ***толькі адзін*** *з прапанаваных адказаў з'яўляецца правільным. У заданнях* **А6** *і* **А10** *можа быць* ***два і больш*** *правільных адказаў. У бланку адказаў пад нумарам задання пастаўце метку (×) у клетцы, якая адпавядае нумару выбранага Вамі адказу.*

А1	Дадзены лікі 0,5; 0,05; 0,15; 0,501; 0,51. Укажыце найбольшы лік.	1) 0,5; 2) 0,05; 3) 0,15; 4) 0,501; 5) 0,51.
А2	Адзін кілаграм ківі каштуе 8 р., а кілаграм лімонаў – x р. Укажыце нумар выразу, які вызначае кошт (у рублях) двух кілаграмаў ківі і трох кілаграмаў лімонаў разам. **1)** $3\cdot 8+2\cdot x$; **2)** $19\cdot x$; **3)** $40\cdot x$; **4)** $2\cdot 8+3\cdot x$; **5)** $(8+x)\cdot 2$.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
А3	Укажыце нумар НЯправільнага сцверджання. **1)** Калі два пункты прамой ляжаць у плоскасці, то кожны пункт гэтай прамой належыць плоскасці; **2)** калі прамая перпендыкулярная адной з паралельных плоскасцей, то яна перпендыкулярная і другой плоскасці; **3)** калі адна з дзвюх паралельных прамых перасякае плоскасць, то і другая прамая перасякае гэту плоскасць; **4)** калі дзве прамыя перпендыкулярныя плоскасці, то яны паралельныя адна адной; **5)** калі дзве прамыя з'яўляюцца скрыжаванымі, то яны ляжаць у адной плоскасці.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
А4	Укажыце нумар лікавага прамежку, відарыс якога паказаны на рысунку.  **1)** $(3;+\infty)$; **2)** $(-\infty;3]$; **3)** $(-\infty;3)$; **4)** $(-3;3)$; **5)** $[3;+\infty)$.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
А5	Сярод лікаў $-\frac{\pi}{2}$; $-\frac{3\pi}{2}$; -2π; $-\frac{\pi}{4}$; $-\frac{\pi}{6}$ укажыце той, які НЕ належыць абсягу вызначэння функцыі $y=\operatorname{ctg} x$.	1) $-\frac{\pi}{2}$; 2) $-\frac{3\pi}{2}$; 3) -2π; 4) $-\frac{\pi}{4}$; 5) $-\frac{\pi}{6}$.

A6	Укажыце нумары правільных сцверджанняў. **1)** Функцыя $f(x)=\log_{5,01}(x-1,2)$ з'яўляецца нарастальнай на абсягу вызначэння; **2)** графік функцыі $f(x)=(0,27)^x$ перасякае прамую $y=-1$; **3)** значэнне функцыі $f(x)=\log_{0,5}x$ большае за нуль пры x, роўным 0,25; **4)** калі $f(x)=(0,6)^x$, то $f(-3,5)<f(-4,2)$; **5)** функцыя $f(x)=\left(\sqrt{7}-2\right)^x$ з'яўляецца нарастальнай на абсягу вызначэння.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A7	Знайдзіце адлегласць (у кіламетрах) паміж двума пасёлкамі, калі $\frac{5}{12}$ гэтай адлегласці на 14 км меншыя за ўсю адлегласць паміж імі.	1) 24 км; 2) 33,6 км; 3) 28 км; 4) 22 км; 5) 20 км.
A8	Укажыце нумар прамежку, якому належыць корань ураўнення $\log_2(2x+3)=3$. **1)** $(0;1,8)$; **2)** $[-3,1;-1,6)$; **3)** $(1,6;2,2]$; **4)** $[-1,2;3,2)$; **5)** $(2,5;4,6]$.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
A9	Вышыня цыліндра роўная $4\sqrt{2}$, а плошча яго восевага сячэння роўная 64. Знайдзіце плошчу асновы цыліндра.	1) 16π; 2) 32π; 3) $8\sqrt{2}\pi$; 4) 64π; 5) 32.
A10	Укажыце нумары НЯправільных сцверджанняў. **1)** Выразы $3,5a^3$ і $-7abc$ з'яўляюцца адначленамі трэцяй ступені; **2)** адначлены $-5b^4$ і $-5c^4$ з'яўляюцца падобнымі адначленамі; **3)** здабытак адначленаў $6a^2b^7$ і $2a^3$ роўны $12a^6b^7$; **4)** адначлен $9b^2c^8$ з'яўляецца квадратам адначлена $3bc^4$; **5)** выраз $a^2:b$ з'яўляецца адначленам.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

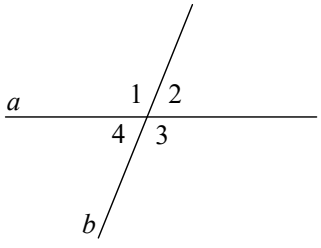
Частка B

Адказы, атрыманыя пры выкананні заданняў часткі B*, запішыце ў бланку адказаў. Кожную лічбу і знак мінуса (калі лік адмоўны) пішыце ў асобнай клетцы (пачынаючы з першай) па ўзорах, указаных у бланку. У заданнях* **B3–B20** *адказам павінен быць некаторы цэлы лік.*

B1

Пры перасячэнні дзвюх прамых a і b утвараюцца чатыры вуглы: $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$ (гл. рыс.). Вядома, што $\angle 2+\angle 4=136°$. Для пачатку кожнага са сказаў А–В падбярыце яго канец 1–6 так, каб атрымалася правільнае сцверджанне.

Пачатак сказа	Канец сказа
А) Градусная мера вугла 2 роўная … Б) Градусная мера вугла 3 роўная … В) Сума градусных мер вуглоў 1, 2 і 4 роўная …	1) 158°. 2) 112°. 3) 46°. 4) 68°. 5) 248°. 6) 204°.



Адказ запішыце ў выглядзе спалучэння літар і лічбаў, захоўваючы алфавітную паслядоўнасць літар левага слупка. Памятайце, што некаторыя даныя правага слупка могуць выкарыстоўвацца некалькі разоў або не выкарыстоўвацца ўвогуле. Напрыклад: **А1Б1В4**.

B2

Выберыце правільныя сцверджанні.

1	вытворная функцыі $f(x)=2026$ роўная 0
2	вытворная функцыі $f(x)=2x+3$ пры любым значэнні зменнай x роўная 3
3	$f'(1)=2$ для функцыі $f(x)=x^2-3$
4	каранямі ўраўнення $f'(x)=0$ для функцыі $f(x)=x^3-27x$ з'яўляюцца лікі -3 і 3
5	$f'(-1)=f'(1)$ для функцыі $f(x)=2x^2$
6	тангенс вугла нахілу да восі абсцыс датычнай, што праведзена да графіка функцыі $f(x)=x^2-6x$ у пункце з абсцысай $x_0=-1$, роўны 7

Адказ запішыце лічбамі (парадак запісу лічбаў не мае значэння). Напрыклад: **125**.

B3 Знайдзіце значэнне выразу $2x_0-1$, дзе x_0 – найбольшы корань ураўнення $(x+17)^2-64=0$.

B4 Знайдзіце значэнне выразу $\left|1-\log_3\frac{1}{81}\right|-\left(\log_4 7-\log_4\frac{7}{16}\right)^{2+\log_{\sqrt{2}}3}$.

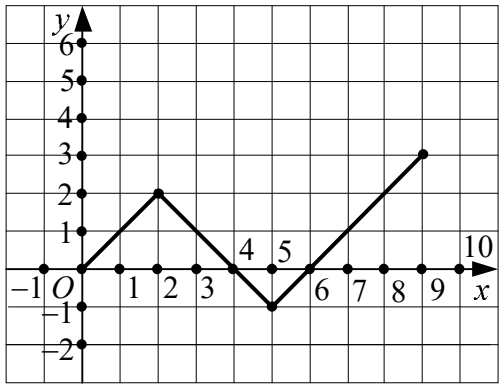
B5 Няхай A – найменшы натуральны трохзначны лік, кратны 3. Знайдзіце найбольшы агульны дзельнік лікаў A, 357 і 204.

B6 Знайдзіце суму шасці першых членаў геаметрычнай прагрэсіі (b_n), у якой $b_3-b_2=36$, $b_4-b_3=-72$.

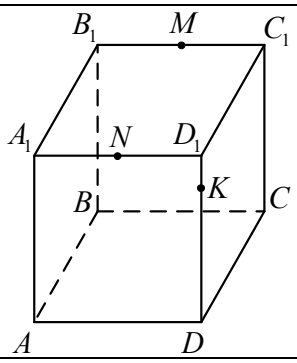
B7 Неабходна абгарадзіць сеткай прамавугольны ўчастак зямлі, адна старана якога на 5 м большая за другую, а плошча ўчастка роўная 594 м^2. Знайдзіце, колькі (у сантыметрах) сеткі трэба купіць, ведаючы, што да разліковай колькасці сеткі трэба дадаць 5 % на адходы.

B8 Знайдзіце значэнне выразу $30x_0+\log_{0,2}25$, дзе x_0 – найменшы корань ураўнення $19^{x^2+\frac{17}{15}x}=3^{3x^2+\frac{17}{5}x}$.

B9 Цотная функцыя $y=f(x)$ вызначана на адрэзку $[-9;9]$. Яе графік для $x\ge 0$ паказаны на рысунку. Знайдзіце значэнне выразу $18\cdot f(-5)+f(-2)\cdot f(-9)$.



B10 $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ – правільны шасцівугольнік, плошча трохвугольніка $A_1A_2A_4$ роўная $16\sqrt{3}$. Знайдзіце значэнне выразу $\frac{C^2}{\pi^2}$, дзе C – даўжыня акружнасці, упісанай у правільны шасцівугольнік $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$.

B11	Знайдзіце значэнне выразу $\dfrac{\cos 126^\circ + 6\sin 216^\circ - \sin 540^\circ}{2^{-1}\cdot \sin 36^\circ}$.
B12	З пункта O – сярэдзіны гіпатэнузы прамавугольнага трохвугольніка – праведзены перпендыкуляр OK да плоскасці гэтага трохвугольніка. Знайдзіце квадрат адлегласці ад пункта K да прамой, якая змяшчае большы катэт дадзенага трохвугольніка, калі $OK = 12$, а даўжыня меншага катэта роўная $4\sqrt{6}$.
B13	Знайдзіце здабытак найменшага цэлага рашэння на колькасць усіх цэлых рашэнняў сукупнасці няроўнасцей $\left[\begin{array}{l}(x-4)(x-16)\le 0,\\(x+5)(x-4)<0.\end{array}\right.$
B14	Знайдзіце суму каранёў (корань, калі ён адзіны) ураўнення $\sqrt{13x+42} = x-2$.
B15	$ABCDA_1B_1C_1D_1$ – куб, аб'ём якога роўны $24\sqrt{3}$. Пункты M і N – сярэдзіны кантаў B_1C_1 і A_1D_1 адпаведна, $K \in DD_1$, $DK : KD_1 = 5:1$ (гл. рыс.). Знайдзіце значэнне выразу S^2, дзе S – плошча сячэння куба плоскасцю, якая праходзіць праз пункты M, N і K. 
B16	Знайдзіце (у градусах) суму розных каранёў ураўнення $\sin\dfrac{5x}{4} + \cos\dfrac{5x}{4} = 0$ на прамежку $(-195^\circ; 0^\circ)$.
B17	Знайдзіце суму найменшага і найбольшага цэлых рашэнняў няроўнасці $\log_{\frac{1}{4}}(46-2x) \le \dfrac{\log_6(x-11)}{\log_6 0{,}25}$.
B18	Плошча бакавой грані правільнай чатырохвугольнай піраміды роўная 7, а двухгранны вугал пры канцы асновы роўны $\arccos\dfrac{3}{7}$. Знайдзіце значэнне выразу $2\sqrt{30}\cdot V$, дзе V – аб'ём піраміды.
B19	Знайдзіце здабытак найменшага цэлага рашэння на колькасць усіх цэлых рашэнняў няроўнасці $\left(\left(\dfrac{2}{3}\right)^{\frac{1}{x^2}}\right)^{x^2+4x-14} \ge 1$.
B20	Пункты A, B, C ляжаць на паверхні шара так, што $AB = 8$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\cos\angle ACB = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$. Знайдзіце значэнне выразу $\dfrac{3\cdot V}{\sqrt{10}\cdot\pi}$, дзе V – аб'ём шара, калі адлегласць ад цэнтра шара да плоскасці трохвугольніка ABC роўная 2.