

Атестаря финалэ дупэ програмеле.edu.kz генерал де базэ ла МАТЕМАТИКЭ

**Варианта демонстративэ а материалелор де апрешиерэ
пентру реализаря ын анул
2026 екзаменулуй де стат де базэ ла
МАТЕМАТИКЭ**

Експликаций ла варианта демонстративэ а лукрэрий де екзаменаре

Варианта демонстративэ есте дестинатэ, пентру а пермите партичипантуй ла экзамен ши публикулуй ларг сэ-шь факэ о идее деспре структура лукрэй дэ экзаминаре, деспре нумэрүл дэ ынсэрчинэй ши формалор, ши а нивелуй дэ комплекситате. Ачесте информаций оферэ посибилитатя дэ а елабора о стратежие дэ прегэтире пентру сусцинеря экзаменулуй дэ математикэ.

Үйнээрчинэриле вариантийн демонстративе нууц рефлектэ тоате ынтребэриле концинтулуй, каре пот фи инклусе ын материалеле де апречиере ын анул 2026. Структура лукрэйй есте датэ ын спецификации, яр листа комплэйтэ а ынтребэрилор—ын кодификаторий элементелор концинтулуй ши черинцелор кэтре нивелул прогэтирий а абсолютницилор организациилор де ынвэцэмьиц пентру а реализа атестаря финалэ де стат ын анул 2026 ла математикэ.

Пентру фиекаре сарчинэ сынт дате методе де резолваре.

Критериите де апрециеира презентата пермит съ ѿцележеца черинце привинда комплетитудиня ши коректитудиня солуциилор.

Инструкциунь ла ындеiplинирия лукрэй

Лукрая де екзаминаре констэ дин доуэ модуле: «Алжебра» ши «Жеометрия». Фиекаре модул констэ дин доуэ пэрць, каре диферэ дупэ концинут, комплекситате ши нумэрул де сарчинь че кореспунд пентру верификаря куноштинцелор де базэ ши а челор ку град спорит де дификултате.

Модулул «Алжебра» концине 12 ынсэрчинрь: ын партя 1 — 9 ынсэрчинэрь (1—9) ку рэспунс скурт; ын партя 2 — 3 ынсэрчинэрь (14 — 16) ку рэспунс десфэшурат.

Модулул «Жеометрия» конце 6 ынсэрчинрь: ын партя 1 — 4 ынсэрчинэрь (10 – 13) ку рэспүнс скурт; ын партя 2 — 2 ынсэрчинэрь (17 – 18) ку рэспүнс десфэшурат.

Бн тотал лукрая концине 18 ынсэрчинэрь, динтре каре 13 ынсэрчинэрь ау нивел де базэ, 4 ынсэрчинэрь ау нивел ридикат ши 1 ынсэрчинаре ку нивел ыналт де комплекситате.

Пентру ындеiplирия лукрэй де екзаминаре ла математикэ се атрибуе зоре 55 минуте (235 минуте).

Резолваря коректэ а фиекэрай динтре ынсэрчинириле 1- 13 се апречиязэ ку ун пункт.

Резолваря коректэ а фиекэрай динтре ынсэрчинэриле 14, 15, 17, 18 - 2 пункте, ынсэрчинаря 16 – 3 пункте.

Пунктажул максим примар пентру ындеplинирия лукрэрий—24 пункте. Динтре каре пентру модулул « Алжебра» ревин 16 пункте, яр ла модулул «Жеометрия» - 8 пункте.

Пентру а трече ку сукчес атестаря финалэ есте нечесар сэ се обцинэ ын сумэ нумэрул миним де пункте, стабилит ануал де о Комисие специалэ а Министерулий едукацией РМН, дин каре нумэрул нечесар де пункте есте стабилит апарте пентру модулул «Жеометрия».

Ынсэрчинэриле ку рэспунс скурт (1 - 13) се сокот финализате, дакэ ын формуларул ку рэспунсурь № 1 есте ынрежистрат рэспунсул корект суб форма уней чифре, каре кореспунде нумэрулуй рэспунсулуй корект, нумэрулуй сау а унуй сет де чифре. Скриець рэспунсул ын кымпул рэспунсурilor ын текстул лукрэрий, апой ле трансфераць ын формуларул ку рэспунсурь № 1. Дакэ обцинець о фракции ординарэ, скриець рэспунсул суб формэ де фракции зечималэ.

Рэспунс: -0,8 

Ынсэрчинэриле 14–18 сынт ку рэспунс десфэшурат, каре инклуд патру сарчинь ла нивел ридикат ши о ынсэрчинаре ла нивел ыналт де комплекситате. Резолваря сарчинилор дин партя 2 ши рэспунсурile ла ачестя ле нотаць ын формуларул ку рэспунсурь № 2. Ынсэрчинэриле пот фи ындеplините ын орьче ордине, ынчепынд ку орьче модул. Текстул сарчиней ну требуе сэ рескриець, требуе доар сэ индикаць нумэрул ей.

Май ынтый ындеplиниць ынсэрчинэриле дин партя 1. Вэ сфэтуим сэ ынчепець ку ачеле сарчинь, каре вэ провоакэ май пуцине дификултэць, апой сэ тречець ла алте сарчинь. Пентру а экономиси тимп, сэриць песте о сарчинэ, каре ну поате фи финализатэ имедиат, ши тречець ла урмэтоаря. Дакэ авець тимп рэмас, путець ревени ла сарчиниле трекуте.

Кынд ындеplиниць партя 1 ефектуаць тоате калкулеле ши трансформэриле нечесаре ын макулатор. **Ынскриириле ын макулатор, прекум ши ын текстул материалелор де контрол ну сынт луате ын консiderацие ла апречиеря лукрэрий.**

Дакэ сарчина концине десен, атунч путець ефектуа конструкцииле нечесаре директ ын текстул лукрэрий. Вэ рекомандэм сэ читиць ку атенции кондиция ши сэ верификаць рэспунсул обцинүт.

Кынд ындеplиниць лукрая путець утилиза материалеле де реферинцэ, че ле примиць ымпреунэ ку варианта лукрэрий.

Тоате формулареле де ынрежистраре ши рэспунс се ындеplинеск ку чернялэ нягрэ апринсэ. Се пермите фолосиря пиксурilor капиларе, ку жел сау ку пеницэ.

Пунктеле, акумулате де кэтре Думнявоастрэ пентру ынсэрчинэриле

ындеplините, се сумязэ. Стэруици-вэ сэ ындеplиниць кыт май мулте ынсэрчинэрь ши сэ акумулаць чөл май маре пунктаж.

Дупэ финализаря лукрэрий, асигураци-вэ кэ рэспунсул ла фиекаре сарчинэ дин формулареле де рэспунс № 1 ши № 2 есте скрис суб нумэрүүл корект.

Вэ дорим сүкчес!

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

АЛЖЕБРА

- Формула рэдэчинилор екуацией пэтрате:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Дакэ триномул пэтрат $ax^2 + bx + c$ аре доуэ рэдэчинь x_1 ши x_2 , атунч

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

- Дакэ триномул пэтрат $ax^2 + bx + c$ аре о сингурэ рэдэчинэ x_0 , атунч

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Формула терменулуй ал n - ля а прогресией аритметиче (a_n) , примул термен ал кэрэя есте егал ку a_1 ши рация егалэ ку d :

$$a_n = a_1 + d(n - 1).$$

- Формула сумей примилор n термень а прогресией аритметиче:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула терменулуй ал n - ля а прогресией жеометриче (b_n) , примул термен ал кэрэя есте егал ку b_1 ши рация егалэ ку q :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}.$$

- Формула сумей примилор n термень а прогресией жеометриче:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}$$

Табелул патрателор нумерелор де доуэ цифре

		Унитэць									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зечь	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

ЖЕОМЕТРИЯ

- Сума унгюрилор унуй полигон конвекс ку n -латурь есте егалэ ку $180^\circ(n - 2)$.
- Раза r чиркумферинцей, ынскристе ынтр-ун триунгъ екилатерал ку латура a , есте егалэ $\frac{\sqrt{3}}{6}a$.
- Раза R чиркумферинцей, чиркумскристе унуй триунгъ екилатерал ку латура a , есте егалэ ку $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- Пентру триунгюл ABC ку латуриле $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R,$$

ундэ R – раза чиркумферинцей чиркумскристе.

- Пентру триунгюл ABC ку латуриле $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

- Формула лунжимей l аркулуй де чиркумферинцэ де раза R :

$$l = 2\pi R.$$

- Формула лунжимей l аркулуй де чиркумферинцэ де раза R , пе каре се сприжинэ унгюл ла чентру φ ын граде:

$$l = \frac{2\pi R\varphi}{360}.$$

- Формула арией S паралелограмулуй ку латура a ши ынэлцим h , коборытэ пе ачастэ латурэ:

$$S = ah.$$

- Формула арией S триунгюлуй ку латура a ши ынэлцим h , коборытэ пе ачастэ латурэ:

$$S = \frac{1}{2}ah.$$

- Формула арией S трапезулуй ку базеле a, b ши ынэлцим h :

$$S = \frac{a + b}{2}h.$$

- Формула арией S а черкулуй ку раза R :

$$S = \pi R^2.$$

Партя 1

Рэспунсул ла ынсэрчинэриле 1-13 есте о чифрэ, нумэр сай о сүкчесиуне де чифре. Рэспунсул скриець ын ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ № 1 ын партя дрэгтэ де ла нумэрүл ынсэрчинэрий ынделлини, ынчепынд ку примул пэтрецел. Фие каре чифрэ, семн минус ши виргулэ скриець ын пэтрецел апарте ын кореспундере арэтате ын формулар. Унитэциле де мэсурэ ну есте нечесар де скрис.

Модулул «Алжебра»

1. Операций ку фракций ординаре ши зечимале. Путерь

Афлааць валоаря експресией: $\frac{1,5}{1+\frac{1}{5}}$

Резолваре.

Трансформэм нумиторул ши ефектуэм операцииле:

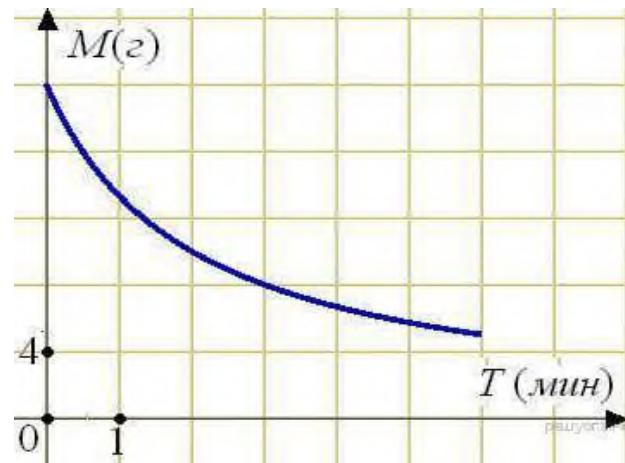
$$\frac{1,5}{1+\frac{1}{5}} = \frac{1,5}{\frac{5+1}{5}} = \frac{1,5}{\frac{6}{5}} = 1,5 : \frac{6}{5} = \frac{15}{10} : \frac{6}{5} = \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{4} = 1,25$$

Рэспунс: 1,25.

2. Детерминаря ши калкулул мэрийн дупэ график.

Ын курсул уней реакций кимиче кантиятая де субстанцэ инициалэ (реактив), каре ну а реакционат ынкэ, скаде трептат ын тимп. Пе десен ачастэ депенденцэ есте репрезентатэ принт-ун график. Пе акса абсчиселор се депуне тимпул ын минуте, трекут де ла моментул ынчеперий реакцией, пе акса ордонателор — маса реактивулуй, каре ну а реакционат ынкэ (ын граме).

Детерминааць дупэ график, кыте граме де реактив ау реакционат ын трей минуте?



Резолваре.

Дин график обсервэм кэ ын тимпул реакцией кимиче кантиятая де субстанцэ инициалэ (реактив), каре ну а реакционат ынкэ, скаде трептат ын тимп (о дийзиуне пе акса М репрезинтэ 4 граме). Ынсямнэ, ла ынчепут өрау 20 г. Песте 3 минуте ау рэмас 8 г. Ын аша каз, ау реакционат $20 - 8 = 12$ граме де субстанцэ.

Рэспунс: 12.

3. Резолваря екуациилор ши системелор.

Резолваць системул де $\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$ екуаций
Үн рэспунс скриець $x + y.$
Резолваре.

Үмпэрцим амбеле пэрць а примей екуаций ла 2 ши резолвэм системул прин метода субституцией:

$$\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 1, \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 2x + 2x - 1 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 4x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2, \\ x = 1,5. \end{cases}$$

Сума кэутатэ есте егалэ ку $x + y = 2 + 1,5 = 3,5.$

Рэспунс: 3,5.

4. Проблеме симпле ку проченте.

Каестул костэ 24 де рубле. Кыте рубле ва плэти кумпэрэторул пентру 60 де каете, дакэ ын казул кынд кумперь май мулт де 50 де каете магазинул фаче о редучере де 10% дин костул ынтрежий үүрэгээр?

Резолваре.

Пентру 60 де каете кумпэрэторул требуе сэ аките $60 \cdot 24 = 1440$ рубле. Редучеря алкэтуеште 10%, адикэ 144 рубле. Үнсэянмэ, кэ кумпэрэторул ва акита $1440 - 144 = 1296$ рубле.

Рэспунс: 1296.

5. Елементе а теорией пробабилитэций.

Ла ынтречериле де ски партичилэ 11 спортивь дин Русия, 6 спортивь дин Норвежия ши 3 спортивь дин Суедия. Ординя, ын каре партичилэ спортивий, есте детерминатэ прин тражере ла сорць. Афлаць пробабилитатя, кэ примул ва ынчепе спортивул дин Русия.

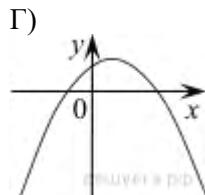
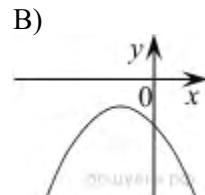
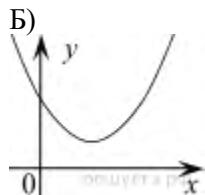
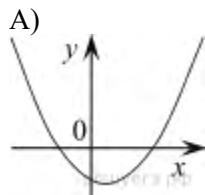
Резолваре.

Үн тогтолцоогын 11 + 6 + 3 = 20 персоане. Прин урмаре, пробабилитатя кэ ун спортив дин Русия ва ынчепе примул есте егалэ ку

Рэспунс: 0,55.

6. Графичиле функциилор.

Үн десен сыйн презентате графичилие функцией де форма $y = ax^2 + bx + c.$ Пентру фиекаре график индицаць валориле кореспунзэтоаре а коефициентулуй a ши а дискриминантуй $D.$

Графиче**Семнэ нумериче**

- 1) $a > 0, D > 0$ 2) $a > 0, D < 0$ 3) $a < 0, D > 0$ 4) $a < 0, D < 0$

A	Б	В	Г
---	---	---	---

Скриець ла рэспунс чифреле, аранжинду-ле ын ординя
кореспунзэтоаре литерилор:

Резолваре.

Графикул функцией $y = ax^2 + bx + c$ — есте о параболэ. Рамуриле параболей сынт ориентате ын сус, дакэ $a > 0$ ши ын жос, дакэ $a < 0$. Пентру $D > 0$ өкуяния $ax^2 + bx + c = 0$ аре доуэ рэдэчинь, адикэ графикул функцией $y = ax^2 + bx + c$ аре доуэ интерсекций ку акса абсчиселор. Дакэ $D < 0$, атунч рэдэчинь ну сынт, ши респектив графикул ну интерсектэ акса абсчиселор.

Прин урмаре, примим рэспунсул: А — 1, Б — 2, В — 4, Г — 3.

Рэспунс: 1243.

7. Прогресия аритметикэ ши жеометрикэ.

Сынт дате чинчпрезече нумере, примул дин каре есте егал ку 6, яр фиекаре урмэтор есте май маре декыт пречедентул ку 4. Афлаць ал чинчпрезечя нумэр дин челе дате.

Резолваре.

Шиrule, дескрис ын кондиции, формаизэ о прогресие аритметикэ ку примул термен, егал ку шасе, ши рация 4. Терменул ал чинчпрезечя прогресией дате есте егал ку: $a_{15} = a_1 + 14d = 6 + 4 \cdot 14 = 6 + 56 = 62$.

Рэспунс: 62.

8. Калкуларя експресиилор алжебриче

Адучець експресия ла форма май симплэ $(2 - c)^2 - c(c + 4)$, афлаць валоаря ей пентру $c = 0,5$. Ын рэспунс скриець нумэрүл обцинут.

Резолваре.

Адучем експресия ла форма май симплэ:

$$(2 - c)^2 - c(c + 4) = 4 - 4c + c^2 - c^2 - 4c = -8c + 4.$$

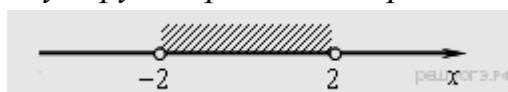
Афлэм валоаря експресией обцинуте пентру $c = 0,5$:
 $-8 \cdot 0,5 + 4 = -4 + 4 = 0$.

Рэспунс: 0.

9. Резолваря инегалитэцилор.

Солуция кэруй дин инегалитэциле дате есте репрезентатэ ын десен?

Ын рэспунс индикаць нумэрүл вариантий коректе.



1) $x^2 + 4 < 0$

3) $x^2 + 4 > 0$

2) $x^2 - 4 > 0$

4) $x^2 - 4 < 0$

Резолваре.

Резолвэм фиекаре инегалитате.

1) $x^2 + 4 < 0$ — н-аре солуций.

2) $x^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow (x - 2)(x + 2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2, \\ x < -2. \end{cases}$

- 3) $x^2 + 4 > 0$ есте корект шентру тооц х
 4) $x^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow (x-2)(x+2) < 0 \Leftrightarrow -2 < x < 2$.

Үйн десен есте репрезентатэ колуция инегалитэций патру.

Рэспунс: 4.

Модулүл «Жеометрия»

10. Проблеме практиче ла жеометрие.

Дизайнерул Алина а примит команда де а декора о вализэ ку хыртие колоратэ. Дупэ десен детерминаць, кытэ хыртие (ын чм^2) требуе сэ кумпере Алина, шентру а лиши ынтрияга супрафацэ екстериоарэ а вализей, дакэ еа ва лиши фие каре фацэ сепарат (фэрэ ындоитурь).

Резолваре.

Афлэм ария тутурор деталийлор, каре требуе липите:

$$20 \cdot 40 = 800 \text{ см}^2$$

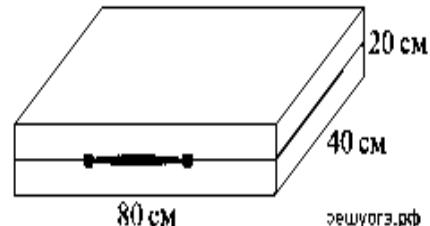
$$80 \cdot 20 = 1600 \text{ см}^2$$

$$80 \cdot 40 = 3200 \text{ см}^2.$$

Деоарече вализа аре кыте доуэ супрафеце идентиче, тоатэ супрафаца каре требуе липитэ ва фи егалэ

$$1600 + 3200 + 6400 = 11200 \text{ см}^2.$$

Рэспунс: 11200.

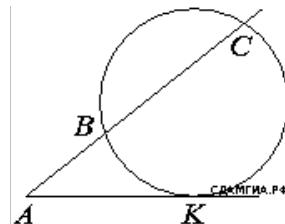


11. Триүнгюрь, патрулатере, чиркумферинцэ, черк ши елементеле лор.

Прин пунктул A , ситуат ын афара чиркумферинцей, сыйн дусе доуэ дрепте. Уна дин дрепте атинже чиркумферинца ын пунктул K . О алтэ дряптэ интерсектязэ чиркумферинца ын пунктеle B ши C , ынкыт $AB = 2$, $AC = 8$. Афлаць AK .

Резолваре.

Дакэ динтр-ун пункт, ын афара чиркумферинцей сыйн дусе о танжентэ ши о секантэ ла чиркумферинцэ, атунч патратул лунжимей танжентей есте егал ку продусул секантей ла партя ей екстериоарэ: $AK^2 = AB \cdot AC$, деачея $AK = \sqrt{AB \cdot AC} = \sqrt{2 \cdot 8} = 4$.



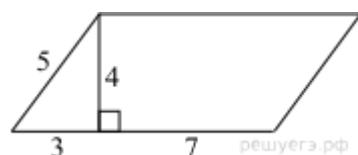
Рэспунс: 4.

12. Ария фигурийлор.

Афлаць ария паралелограмуний, репрезентат ын десен.

Резолваре.

Ария паралелограмуний есте егалэ ку продусул лунжимей базей ла ынэлциме: $S = (3 + 7) \cdot 4 = 40$.



Рэспунс: 40.

13. Анализа афирмациилор жеометриче.

Каре дин афирмациилор дате сыйн **адевэрэте?**

- 1) Дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле алтерне интерне ын сумэ формязэ 90° , атунч ачесте доуэ дрепте сыйн паралеле.
- 2) Дакэ унгюл есте егал ку 60° , атунч унгюл адиачент ку ел есте егал ку 120° .
- 3) Дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле интерне де ачяяшь парте а секантей сыйн егале ку 70° ши 110° , атунч ачесте доуэ дрепте сыйн паралеле.
- 4) Прин орьче трей пункте трече ну май мулт де о дряптэ.

Резолваре.

Верификэм фие каре афирмацие.

1) «Дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле алтерне интерне ын сумэ формязэ 90° , атунч ачесте доуэ дрепте сыйн паралеле.» — *фалсэ*, дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле алтерне интерне сыйн егале, атунч ачесте дрепте сыйн паралеле. Дакэ унгюриле алтерне интерне ын сумэ формязэ 90° , атунч еле пот сэ фие не егале.

2) «Дакэ унгюл есте егал ку 60° , атунч унгюл адиачент ку ел есте егал ку 120° .» — *адевэрэмат*, сума унгюрилор адиаченте есте егалэ 180° .

3) «Дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле интерне де ачяяшь парте а секантей сыйн егале ку 70° ши 110° , атунч ачесте доуэ дрепте сыйн паралеле.» — *адевэрэмат*, дакэ ла интерсекция а доуэ дрепте ку а трея дряптэ унгюриле интерне де ачяяшь парте а секантей ын сумэ формязэ 180° , атунч ачесте дрепте сыйн паралеле.

4) «Прин орьче трей пункте трече ну май мулт де о дряптэ.» — *адевэрэмат*, прин трей пункте сау ну путем дуче о дряптэ, дакэ еле ну сыйн ситуате пе о дряптэ, сау путем дуче, дар нумай о сингурэ дряптэ.

Рэспунс: 234.

Партия II

Пенитру а скрие резолвэриле ши рэспунсуриле ла ынсэрчинэриле 14- 18 фолосиць ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ №2. Скриець май ынтый нумэрүл ынсэрчинэрий ынделгините (14,15 ши а.м.д.), яр апои резолваря комплете ку лэмурите ши рэспунсул. Рэспунсуриле скриець клар ши читец.

Модулул «Алжебра»

14. Експресий алжебриче, екуаций, инекуаций ши системелор.

Резолваць екуация: $\frac{6}{1-2x} + \frac{9}{2x+1} = \frac{12x^2-15}{4x^2-1}$

Резолваре.

Резолваре.

$$\begin{aligned} \frac{6}{1-2x} + \frac{9}{2x+1} &= \frac{12x^2-15}{4x^2-1} \Leftrightarrow \frac{6}{1-2x} + \frac{9}{2x+1} - \frac{12x^2-15}{(2x-1)(2x+1)} = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{-6(2x+1) + 9(2x-1) - (12x^2-15)}{(2x-1)(2x+1)} = 0 \Leftrightarrow \frac{-12x-6 + 18x-9 - 12x^2+15}{(2x-1)(2x+1)} = 0 \Leftrightarrow \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-12x^2 + 6x}{(2x-1)(2x+1)} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -12x^2 + 6x = 0, \\ (2x-1)(2x+1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6x(2x-1) = 0, \\ (2x-1)(2x+1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \\ 2x-1 = 0, \\ (2x-1)(2x+1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0$$

Рэспунс: 0

САУ

Резолваць системул де екуаций

Резолваре.

1 методэ

Експримэм о вариабилэ прин алта дин екуация а доуа ши субституим експресия обцинутэ ын прима екуацие

$$\begin{cases} (x-4)(y-6) = 0, \\ \frac{y-4}{x+y-8} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-4)(y-6) = 0, \\ (y-4) = 2x + 2y - 16, \\ x+y-8 \neq 0; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-4)(-2x+12-6) = 0, \\ y = -2x+12, \\ x+y-8 \neq 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3, \\ y = 6. \end{cases}$$

Обсервэм, кэ перекя де рэдэчинь (4; 4) ну есте солуцие а системулуй де екуаций, деоарече пентру $x = 4, y = 4$ нумиторул екуацией а доуа се трансформэ ын зеро.

2 методэ

Продусул а дой факторь есте егал ку зеро, атунч ши нумай атунч, кынд чөл пүчин унул дин факторь есте егал ку зеро, ар алтул аре сенс.

$$\begin{cases} (x-4)(y-6) = 0, \\ \frac{y-4}{x+y-8} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 = 0, \\ y-6 = 0, \\ \frac{y-4}{x+y-8} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{y-4}{x+y-8} = 2, \\ y-6 = 0, \\ \frac{y-4}{x+y-8} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4, \\ \frac{y-4}{4+y-8} = 2, \\ y = 6, \\ \frac{6-4}{x+6-8} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4, \\ \frac{y-4}{y-4} = 2, \\ y = 6, \\ \frac{2}{x-2} = 2; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 6, \\ x-2 = 1; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 6, \\ x = 3. \end{cases}$$

Рэспунс: (3; 6).

15. Проблеме текстуале.

Дой алергэторь ау порнит симултан ын ачеяшь дирекции дин унул ши ачелашь лок а унуй трасеу чиркулар ынтр-о курсэ де алергаре де кытева черкурь. Дупэ о орэ, кынд ла унул дин ей ый май рэмыня 3 км пынэ ла сфыршитул примулуй черк, а фост информат, ал дойля алергэтор а трекут примул черк 9 минуте ын урмэ. Гэсиць витеза примулуй алергэтор, дакэ се штие, кэ еа есте ку 6 км/орэ май мицэ декыт витеза челуй дэ-ал дойля.

Резолваре.

Фие x км/орэ — витеза примулуй алергэтор, $x > 0$, атунч $x + 6$ км/орэ — витеза ла ал дойля

$$1 - \frac{3}{20} = \frac{17}{20}$$

алергэтор. Дин кондициие се штие, кэ ал дойля алергэтор а алергат ун черк ын $\frac{17}{20}$ орэ. Прин урмаре дупэ о орэ дупэ ынчепутул ынтречерилор, примулуй алергэтор ый май рэмыня 3 км пынэ ла сфыршитул примулуй черк (дистанца де 3 км. — диференца дистанцелор ла дой алергэторь, трекутэ де ей ын 1 орэ). Алкэтуим екуация:

$$\frac{17}{20}(x + 6) - 1 \cdot x = 3 \Leftrightarrow \frac{3}{20}x = 2,1 \Leftrightarrow x = 14.$$

Ын аша мод, витеза примулуй алергэтор есте егалэ ку 14 км/орэ.

Рэспунс: 14 км/орэ

16. Функций ши проприетэциле ей. Графикул функцией.

Конструиць графикул функцией $y = \frac{(x-9)(x^2-9)}{x^2-6x-27}$ ши детерминаць, пентру че валорь а луй k графикул конструйт ну ва авя пункте комуне ку дряпта $y = kx$.

Резолваре.

1) Афлэм домениул де дефинире а функцией:

$$D(y): x^2 - 6x - 27 \neq 0 \Leftrightarrow (x - 9)(x + 3) \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 9, \\ x \neq -3 \end{cases}$$

$$D(y) = (-\infty; -3) \cup (-3; 9) \cup (9; +\infty)$$

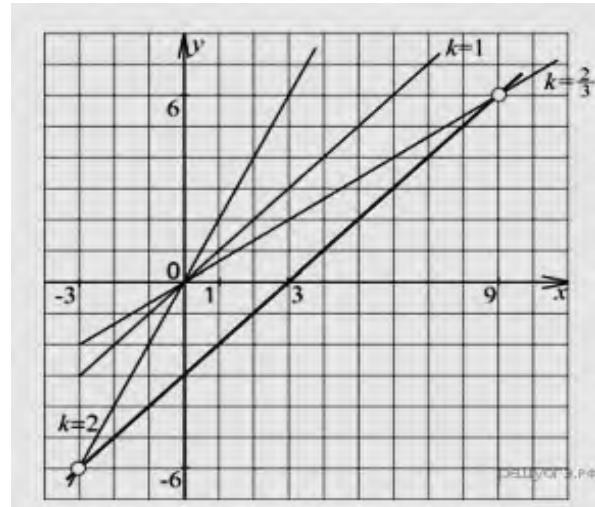
2) Трансформэм функцияя:

$$y = \frac{(x-9)(x-3)(x+3)}{(x-9)(x+3)} \Rightarrow (y = x - 3, \quad x \neq -3, y \neq 9)$$

3) Графикул ей — дряпта $y = x - 3$ фэрэ доуэ пункте $(-3; -6)$ и $(9; 6)$.

4) Дряпта $y = kx$ ну ва авя ку дряпта конструйтэ пункте комуне, дакэ еа ва фи паралелэ, адикэ пентру $k = 1$, ши дакэ еа ва трече прин пункте скоасе. Прин примул дин ачесте пункте дряпта $y = kx$ трече, дакэ $k = 2$ яр прин ал дойля пункт — дакэ $k = \frac{2}{3}$.

Рэспунс: $\frac{2}{3}; 1; 2$.



17. Проблеме жеометриче де калкул.

Сегментеле AB ши DC сынт ситуате пе дрепте паралеле, яр сегментеле AC ши BD се интерсектязэ ын пунктут M . Афлаць MC , дакэ $AB = 14$, $DC = 42$, $AC = 52$.

Резолваре.

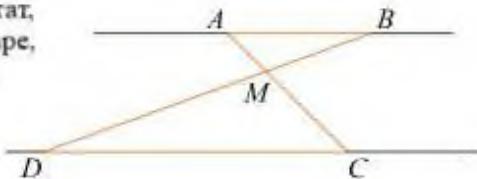
Унгюриле DCM ши BAM сынт егале ка ашезате интерсектат, унгюриле DMC ши BMA сынт егале ка вертикале, прин урмаре, триунгюриле DMC ши BMA сынт симиларе ын доуз унгурь.

Атунч, $\frac{AM}{MC} = \frac{AB}{CD} = \frac{14}{42} = \frac{1}{3}$. Прин урмаре,

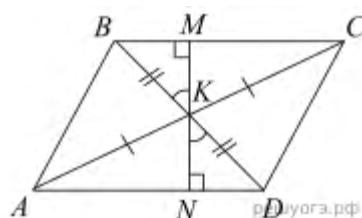
$$AC = AM + MC = \frac{1}{3}MC + MC = \frac{4}{3}MC.$$

$$\text{Де унде } MC = \frac{AC}{4} \cdot 3 = \frac{52}{4} \cdot 3 = 39.$$

Рэспунс: 39.

**18. Проблеме жеометриче де демонстраціе.**

Ын паралелограмул $ABCD$ диагоналеле AC ши BD се интерсектязэ ын пунктут K . Демонстраць, кэ ария паралелограмулуй $ABCD$ есте де патру орь май маре декыт ария триунгюлуй AKD .



Резолваре:

Коборым ынэлцимия MN астфел, ынкыт еа ва трече прин пунктут K . Унгюриле BKM ши NKD сынт егале ка унгурь опусе ла вырф. Не реаминтим, кэ диагоналеле се ымпарт ын пунктут де интерсекции ын жумэтате, прин урмаре, $BK = KD$. Чертетэм триунгюриле BKM ши KDN , еле сынт дрептунгиче, ау унгурь ши ипотенузе егале, де унде резултэ кэ ачесте триунгурь сынт егале, адикэ вор фи

$$MK = KN = \frac{1}{2}MN.$$

егале ши сегментеле MK ши KN . ын аша мод, Ария паралелограмулуй есте егалэ $S_{ABCD} = AD \cdot MN$, яр ария триунгюлуй AKD :

$$S_{AKD} = \frac{1}{2}AD \cdot KN = \frac{1}{2}AD \cdot \frac{1}{2}MN = \frac{S_{ABCD}}{4}.$$