

# Екзаменул уник де стат ла МАТЕМАТИКЭ

## Варианта 4257

### Инструкциунь ла ындеплиниря лукрэрий

Лукраря де экзаминаре есте алкэтуитэ дин доуэ пэрць, инклузынд ын сине 21 ынсэрчинэрь.

Партя 1 концине 11 ынсэрчинэрь ла нивел де базэ де комплекситате ку рэспунс скурт.

Партя 2 концине 4 ынсэрчинэрь ла нивел ридикат де комплекситате ку рэспунс скурт ши 6 ынсэрчинэрь ла нивел ридикат ши ыналт де комплекситате ку рэспунс десфэшурат.

Ла ындеплиниря лукрэрий де экзаминаре ла математикэ се атрибуе 3 оре 55 минуте (235 минуте).

Рэспунсуриле ла ынсэрчинэриле 1–15 се скриу ын формэ де нумэр ынтрег сау фракцие зечималэ финитэ.

Нумереле скриець ын кымпуриле рэспунсурилор ын текстул лукрэрий, яр апой ле трансфераць ын формуларул ку рэспунсурь №1.

КИМ

Фолмуларул

Рэспунс: \_\_\_\_\_ -0,8 \_\_\_\_\_.

10	-	0	,	8															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ла ындеплиниря ынсэрчинэрилор 16–21 се чере де скрис резолваря комплетэ ши рэспунсул ын формуларул ку рэспунсурь № 2.

Тоате формулареле ЕУС се ындеплинеск ку чернялэ нягрэ апринсэ.

Се пермите фолосиря пиксурилор капиларе, ку жел сау ку пеницэ. Ла ындеплиниря ынсэрчинэрилор се поате фолоси макулаторул. **Ынскриериле ын макулатор ну се яу ын консидерацие ла апречиеря лукрэрий.**

Пунктеле, акумулаторе де кэтре Думнявоастрэ пентру ынсэрчинэриле ындеплините, се сумязэ. Стэруици-вэ сэ ындеплиниць кыт май мулте ынсэрчинэрь ши сэ акумулаць чел май маре пунктаж.

*Вэ дорим сукчес!*

### Партя 1

*Рэспунсул ла ынсэрчинэриле 1–11 есте нумэр ынтрег сау фракцие зечималэ финитэ. Рэспунсул требуе скрис ын **ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ № 1** ын партя дрянтэ де ла нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините, ынчепынд ку примул пэтрэцел. Фиекаре цифрэ, семн минус ши виргулэ скриець ын пэтрэцел апарте ын кореспундере ку моделеле арэте ын формулар. Унитэциле де мэсурэ ну требуе де скрис.*

1

Маша а тримис месаже SMS ку феличитэрь ку Анул Ноу ла 22 приетень ай сэй. Ун месаж SMS костэ 1 рублэ ши 20 коп. Ынаинте де а тримите месажул Маша авя пе конт 50 рубле. Кыте рубле ый вор рэмыне Машей дупэ че ва тримите тоате месажеле?

Рэспунс \_\_\_\_\_

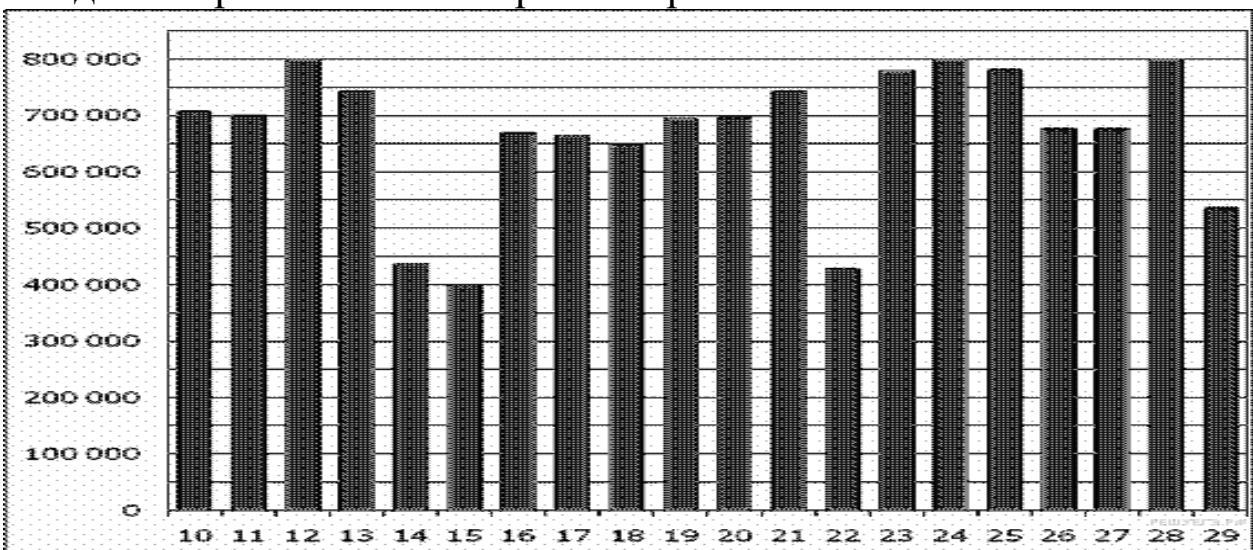
2

Ла магазин тоатэ мобила се винде ын формэ дезасамблатэ. Кумпэрэторул поате сэ команде асамбларя мобилей акасэ, костул кэрей алкэтуеште 5 % дин костул мобилей кумпэрате. Дулапул костэ 3500 рубле. Кыте рубле ва коста ачест дулап ымпреунэ ку асамбларя?

Рэспунс \_\_\_\_\_

3

Пе диаграмэ се аратэ нумэрул де визитаторь ай сите-улуй РИА Ноутэць пентру тоате зилеле де пе 10 пынэ пе 29 ноембрие анул 2009. Пе оризонталэ се индикэ зилеле луний, пе вертикалэ – нумэрул де визитаторь ай сите-улуй пентру зиуа датэ. Детерминаць дупэ диаграмэ, пе че датэ нумэрул де визитаторь ай сите-улуй РИА Ноутэць пентру прима датэ а примит чя май маре валoare.



Рэспунс \_\_\_\_\_

4

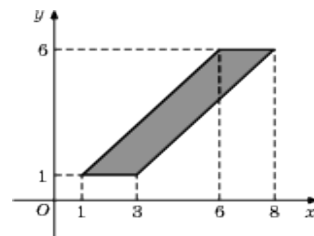
Енергия чинетикэ а корпусулуй (ын джоуль) се калкулязэ дупэ формула  $E = \frac{mv^2}{2}$ , унде  $m$  — маса корпусулуй (ын килограме), яр  $v$  — витеза луй (ын м/с). Фолосинд формула, афлаць  $E$  (ын джоуль), дакэ  $v = 4$  м/с ши  $m = 12$  кг.

Рэспунс \_\_\_\_\_

5

Афлаць ария паралелограмулуй, дат пе десен.

Рэспунс \_\_\_\_\_



6

Ла олимпиада де лимба русэ партичипанций сынт ашезаць ын трей сэль. Ын примеле доуэ кыте 120 персоане, чей рэмашь трек ын сала де резервэ ын алт блок. Сокотинд, с-а констатат кэ ау фост ынрежистраць ын тотал 400 де партичипанць. Гэсиць пробабилитатя, кэ партичипантул алес ынтымплэтор а скрис олимпиада ын сала де резервэ.

Рэспунс \_\_\_\_\_

7

Резолваць екуация  $\frac{11}{x^2+7} = 1$ . Дакэ екуация аре май мулт де о рэдэчинэ, ын рэспунс индикаць чя май микэ динтре еле.

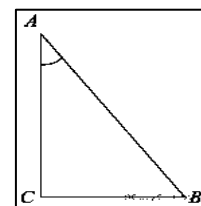
Рэспунс \_\_\_\_\_

8

Ын триунгюл ABC унгюл C есте егал ку  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{\sqrt{91}}{10}$ .

Афлаць  $\sin B$ .

Рэспунс \_\_\_\_\_

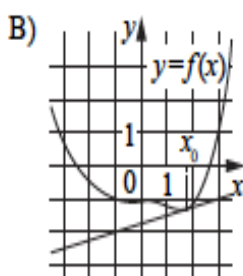
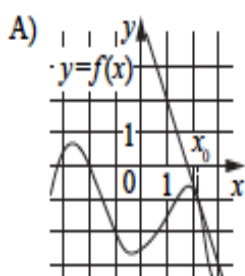


9

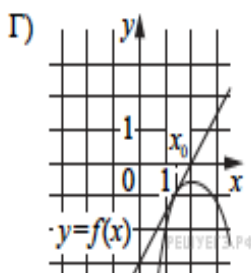
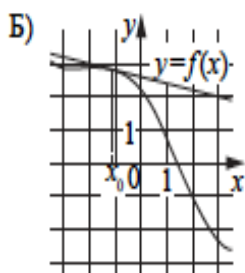
Фачець кореспонденца динтре графичеле функцилор ши валориле деривателор ачестор функций ын пунктул  $x_0$ .

ГРАФИЧЕЛЕ

ВАЛОРИЛЕ ДЕРИВАТЕЛОР



- 1) - 0,2
- 2) 1,5
- 3) - 2,5
- 4) 0,25



Ын табел суб фиекаре литерэ индикаць нумэрул кореспунзэтор.

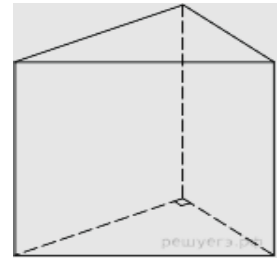
Рэспунс:

А	Б	В	Г

**10**

Дрепт базэ а призмей триунгюларе дрепте сервеште ун триунгь дрептунгик ку катетеле 6 ши 8, ынэлцимьа призмей есте егалэ ку 10. Афлаць ария супрафещий ей.

Рэспунс \_\_\_\_\_



**11**

Пентру транспортаря а 45 тоне де ынкэркэтурэ ла 1300 км се поате де фолосит де сервичииле унея дин челе трей фирме де транспортаре. Костул транспортэрий ши капачитатя де ридикаре а аутомобилелор пентру фиекаре транспортатор сынт индикате ын табелэ. Кыте рубле ва требуи де плэтит пентру чя май ефтинэ транспортаре?

Транспортаторул	Костул транспортэрий ку ун аутомобил (руб. ла 100 км)	Капачитатя де ридикаре а аутомобилелор (тоне)
<i>A</i>	3200	3,5
<i>B</i>	4100	5
<i>B</i>	9500	12

Рэспунс \_\_\_\_\_

**Ну уйтаць сэ трансфераць тоате рэспунсуриле ын ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ № 1**

**Партя 2**

*Рэспунсул ла ынсэрчинэриле 12–15 требуе сэ фие нумэр ынтрег сау фракцие зечималэ финитэ. Рэспунсул требуе скрис ын ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ № 1 ын партя дрянтэ де ла нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините, ынчепынд ку примул пэтрэцел. Фиекаре цифрэ, семн минус ши виргулэ скриець ын пэтрэцел апарте ын кореспундере ку моделеле арэтамте ын формулар. Унитэциле де мэсурэ ну требуе де скрис.*

**12**

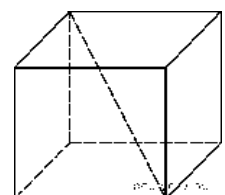
Гэсиць  $2\cos 2\alpha$ , дакэ  $\sin \alpha = -0,7$

Рэспунс \_\_\_\_\_

**13**

Волумул кубулуй есте егал ку  $24\sqrt{3}$ . Гэсиць диагонала луй.

Рэспунс \_\_\_\_\_



**14**

Гэсиць валoаря чя май микэ а функцией  $y = 9 \cos x + 14x + 7$  пе сегментул  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

Рэспунс \_\_\_\_\_

**15**

Дин пунктул  $A$  ын пунктул  $B$  ын ачелашь тимп ау порнит доуэ аутомобиле. Примул а паркурс ку витезэ константэ тот друмул. Ал дойля а паркурс прима жумэтате а друмулуй ку витеза де 24 км/орэ, яр а доуа жумэтате а друмулуй – ку витеза, ку 16 км/орэ май маре декыт витеза примулуй, ын резултат а ажунс ын пунктул  $B$  ын ачелашь тимп ку примул аутомобил. Гэсиць витеза примулуй аутомобил. Рэспунсул ыл даць ын км/орэ.

Рэспунс \_\_\_\_\_

*Ну уйтаць сэ трансфераць тоате рэспунсуриле ын **ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ №1***

*Пентру скриеря резолвэрилор ши рэспунсурилор ла ынсэрчинэриле 16-21 фолосиць **ФОРМУЛАРУЛ КУ РЭСПУНСУРЬ №2**. Скриець май ынтый нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините (16,17 ши а.м.д.), яр аной резолваря комплетэ ку лэмурире ши рэспунсул. Рэспунсуриле скриець клар ши читец.*

**16**

а) Резолваць екуация:  $5 \cdot 4^{x^2+4x} + 20 \cdot 10^{x^2+4x-1} - 7 \cdot 25^{x^2+4x} = 0$ .

б) Гэсиць тоате рэдэчиниле ачестей екуаций, че апарцин сегментулуй  $[-3; 1]$ .

**17**

Ын призма хексагоналэ регулатэ  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ , тоате мукииле кэрей сынт егале ку 10, гэсиць дистанца де ла пунктул  $E$  пынэ ла дряпта  $B_1 C_1$ .

**18**

Резолваць системул де инекуаций  $\begin{cases} 6^x + \left(\frac{1}{6}\right)^x > 2 \\ 2^{x^2} \leq 4 \cdot 2^x. \end{cases}$

**19**

Ын триунгюл аскуцитунгик  $ABC$  сынт дусе ынэлцимиле  $AP$  ши  $CQ$ .

а) Демонстраць, кэ унгюл  $PAC$  есте егал ку унгюл  $PQC$ .

б) Гэсиць раза чиркумферинцей, чиркумскрисе триунгюлуй  $ABC$ , дакэ се куноаште, кэ  $PQ = 8$  ши  $\angle ABC = 60^\circ$ .

**20**

Гэсиць тоате валориле параметрулуй  $a$ , пентру фиекаре динтре каре функция  $f(x) = x^2 - 2|x - a^2| - 8x$  аре май мулт де доуэ пункте де екстрем.

**21**

Сынт гындите кытева нумере натурале (ну е нечесар диферите). Ачесте нумере ши тоате продуселе лор посибиле (кыте 2 нумере, кыте 3 нумере, ши а.м.д.) сынт скрисе пе таблэ. Дакэ ун карева нумэр  $n$ , скрис пе таблэ, се репетэ де кытева орь, атунч пе таблэ се ласэ нумай ун астфел де нумэр  $n$ , яр челелалте нумере, егале ку  $n$ , се штерг. Де екземплу, дакэ нумереле гындите сынт 1, 3, 3, 4, атунч пе таблэ ва фи скрис сетул 1, 3, 4, 9, 12, 36.

а) Адучець екземплу де нумере гындите, пентру каре пе таблэ ва фи скрис сетул 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90.

б) Екзистэ оаре екземплу де астфел де нумере гындите, пентру каре пе таблэ ва фи скрис сетул 3, 5, 7, 9, 15, 21, 35, 45, 105, 315, 945?

в) Адучець тоате екземплеле де шасе нумере гындите, пентру каре пе таблэ ва фи скрис сетул, чел май маре нумэр ын каре есте егал ку 82.