



Екзаменул уник де стат ла МАТЕМАТИКЭ

ВАРИАНТА 1233

Нивелул де профил

Инструкция ындеплинирий лукрэрий

Лукраря де экзаминаре есте алкэтуитэ дин доуэ пэрць, че инклюд ын сине 19 ынсэрчинэрь.

Партя 1 концине 8 ынсэрчинэрь (ынсэрчинэриле 1–8) але нивелулуй де базэ де комплекситате, ку рэспунс прескуртат.

Партя 2 концине 4 ынсэрчинэрь (ынсэрчинэриле 9–12) ку рэспунс прескуртат ши шапте ынсэрчинэрь (ынсэрчинэриле 13–19) ку рэспунс десфэшура, ынсэрчинэриле 9–17 ау ун нивел ридикат де комплекситате, ынсэрчинэриле 18 ши 19 се реферэ ла нивелул ыналт де комплекситате.

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

Рэспунсуриле ла ынсэрчинэриле 1–12 се скриу ын формэ де нумэр ынтрег сау фракцие зечималэ финитэ ын формуларул ку рэспунсурь №1.

Формуларул

Ла ындеплиниря ынсэрчинэрилор 13–19 се чере де скрис резолваря комплетэ ши рэспунсул ын формуларул ку рэспунсурь №2.

Тоате формулареле ЕУС се комплектязэ ку пиксурь ку чернялэ де кулоаре нягрэ. Се пермите фолосиря пиксурилор капиларе, ку жел сау ку пеницэ.

Ла ындеплиниря ынсэрчинэрилор Вэ путець фолоси де макулатор. Ынскриериле ын макулатор ну се яу ын консидацые ла апречиеря лукрэрий.

Балуриле, акумулате де кэтре Думнявоастрэ пентру ынсэрчинэриле ындеплините, се сумязэ. Стэруици-вэ сэ ындеплиниць кыт май мулте ынсэрчинэрь ши сэ акумулаць чел май маре нумэр де балурь.

Вэ дорим сукчес!

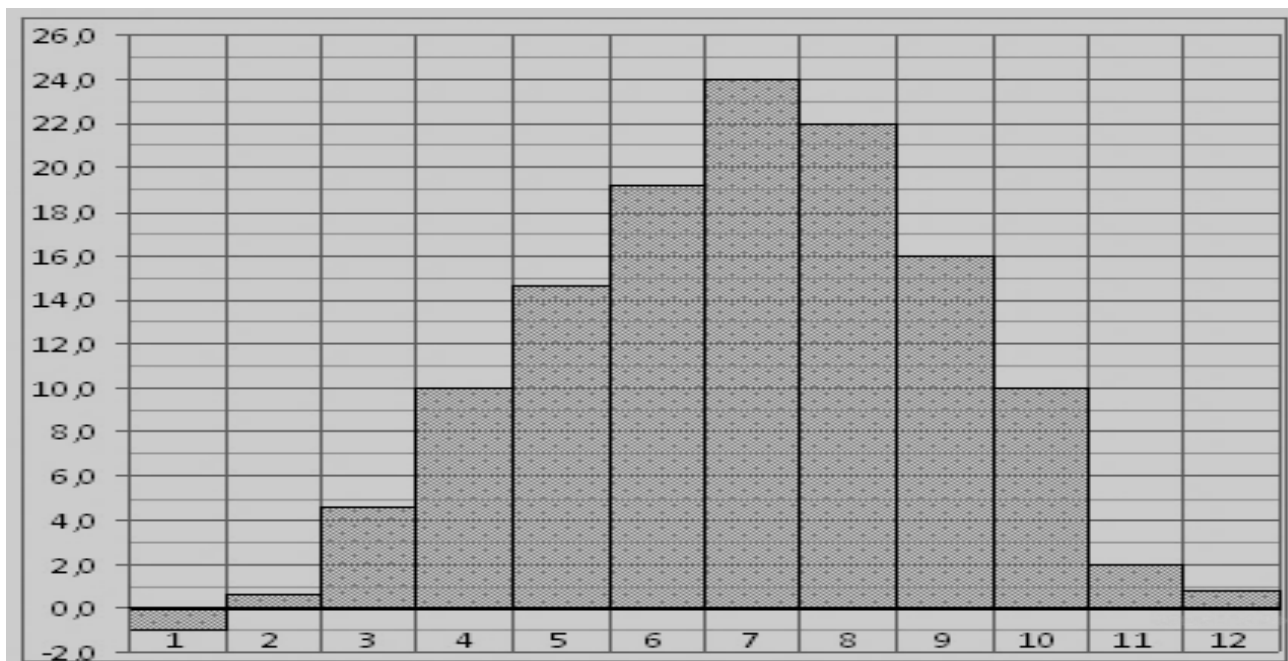
Рэспунсул ла ынсэрчинэриле 1–12 требуе сэ фие нумэр ынтрег сау фракцие зечималэ финитэ. Рэспунсул се ынскрие ын формуларул ку рэспунсурь № 1 ын партя дряптэ де нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините, ынчепынд ку прима пэтрэцикэ.



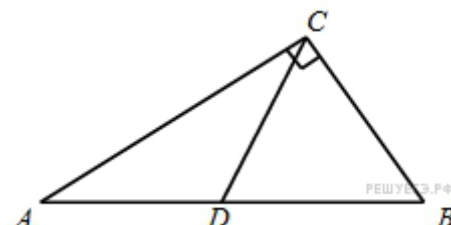
Фиекаре цифрэ, семнул минус ши виргулэ скриець ын пэтрэцикэ апарте ын кореспундере ку моделеле дин формулар. Унитэциле де мэсурэ ну е нечесар де скрис.

Партя 1

- 1** Тренул Санкт-Петербург -Нижний Новгород се порнеште ла 17:30, яр сосеште ла 8:30 ын зиуа урмэтоаре (ора Московей). Кыте оре тренул се афлэ ын друм?
- 2** Пе диаграмэ есте арэататэ температура медиэ лунарэ а аерулуй ла Симферопол пентру фиекаре лунэ а анулуй 1988. Пе оризонтал се индикэ луниле, пе вертикал — температура ын граде Челсиус. Детерминаць дупэ диаграма датэ, кыте лунь температура медиэ лунарэ депэшы 20 граде Челсиус.



- 3** Ын триунгул ABC , CD — медиана, унгул C есте егал ку 90° , унгул B есте егал ку 58° . Гэсиць унгул ACD ын граде.



- 4** Конференца штиинцификэ се петрече ын 5 zile. Де тот сынт плэнуите 75 рапоарте — примеле трей zile кыте 17 рапоарте, челелалте сынт ымпэрците ын мод егал ынтре zile а патра ши а чинчя. Ординя рапоартелор се детерминэ прин тражеря ла сорць.



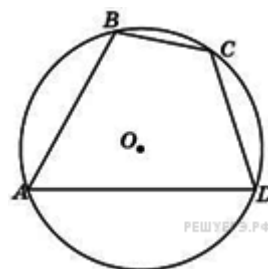
Каре есте пробабилитатя, кэ рапортул професорулуй М. ва фи плэнуит ын ултима зи а конференцей?

5

Гэсиць рэдэчина екуацией $2^{1-3x} = 128$

6

Унгюл А патрулатерулуй $ABCD$, ынскрис ын чиркумферинцэ, есте егал ку 58° . Гэсиць унгюл C (ын граде) ачестуй патрулатер.



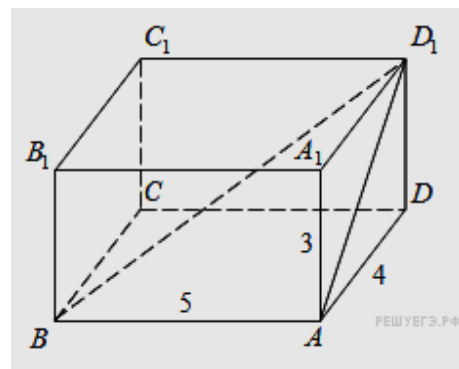
7

Ун пункт материал се мишкэ ректилиниу дупэ лежя

$x(t) = t^2 - 13t + 23$ (унде x — дистанца де ла пунктул де реферинцэ ын метри, t — тимпул ын секунде, мэсурат де ла ынчепутул мишкэрий). Ын че момент ал тимпулуй (ын секунде) витеза луй ера егалэ ку 3 м/с?

8

Гэсиць унгюл ABD_1 (ын граде) паралелепипедулуй дрептунгик, пентру каре $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$.



Ну уйтаць сэ трансфераць тоате рэспунсуриле ын формуларул ку рэспунсурь № 1

Партя 2

9

Гэсиць валоаря експрессией $\frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ}$.

10

Депенденца волумулуй черерий q (унитэць пе лунэ) ла продуселе компанией – монополисте де ла прецул p (мий руб.) се дэ прин формула $q = 100 - 10p$. Венитул компанией пе лунэ r (ын мий руб.) се калкулязэ дупэ формула $r(p) = q \cdot p$. Детерминаць прецул чел май маре p , пентру каре венитул лунар $r(p)$ ва алкэтуи ну май пущин де 240 мий руб. Рэспунсул ыл даць ын мий руб.

11

О баркэ ку мотор а паркурс контра курентулуй рыулуй 255 км ши с-а ынторс ын пунктул де плекаре, келтуинд ла ынтоарчере



ку 2 оре май пущин. Гэсиць витеза бэрчий (ын км/орэ) ын апэ стэтэтоаре, дакэ витеза курентулуй есте егалэ ку 1 км/орэ.

12 Гэсиць валоаря чя май маре а функцией $y = (8 - x)e^{x-7}$ пе сегментул $[3; 10]$.

Ну уйтаць сэ трансфераць тоате рэспунсуриле ын формуларул ку рэспунсурь № 1

Пентру ынскриера резолвэрий ши рэспунсурилор ла ынсэрчинэриле 13-19 фолосиць ФОРМУЛАРУЛ РЭСПУНСУРИЛОР №2. Скриець май ынтый нумэрул ынсэрчинэрий ындеплините (13,14 ши а.м.д.), яр апой резолваря деплинэ аргуменатэ ши рэспунсул. Рэспунсуриле скриець клар ши десцифрабил.

13 а) Резолваць екуация $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

б) Индикаць рэдэчиниле екуацией дате, че апарцин сегментулуй $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right)$

14 Лунжимеле тутурор мукиилор пирамидей патрулатере регулате $PABCD$ сынт егале ынтре еле. Гэсиць унгюл динтре дрептеле PH ши BM , дакэ сегментул PH — ынэлцимя пирамидей дате, пунктул M — мижлокул мукией ей латерале AP .

15 Резолваць инекуация: $\frac{\log_2 x - 5}{1 - 2 \log_2 x} \geq 2 \log_2 x$

16 Ария трапезулуй $ABCD$ есте егалэ ку 240. Диагоналеле се интерсектязэ ын пунктул O . Сегментеле, че унеск мижлокул P базей AD ку вырфуриле B ши C , се интерсектязэ ку диагоналеле трапезулуй ын пунктеле M ши N . Гэсиць ария триунгюлуй MON , дакэ уна дин базеле трапезулуй есте де трей орь май маре декыт алта.

17

Пе 1 януарие анул 2015 Тарас Павлович а луат де ла банкэ 1,1 млн. рубле ын кредит. Скема де плэтире а кредитулуй есте урмэтоаря — пе дата де 1 фиекэрей урмэтоарей лунь банка сокоате 2 проченте ла сума рэмасэ а даторией (адикэ мэреште датория ку 2%), апой Тарас Павлович трансферэ ла банкэ плата. Пе кыте лунь минимум Тарас



Павлович поате луа кредит, ка плэциле лунаре сэ фие ну май марь де 220 мий рубле?

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

19 Пе таблэ сынт скрисе май мулт де 40, ынсэ май пуцин де 48 нумере ынтрежь. Медия аритметикэ а ачестор нумере есте егалэ ку -3 , медия аритметикэ тутурор челор позитиве динтре еле есте егалэ ку 4, яр медия аритметикэ тутурор челор негативе динтре еле есте егалэ ку -8 .

а) Кыте нумере сынт скрисе пе таблэ?

б) Че фел де нумере сынт май мулт скрисе: позитиве сау негативе?

в) Каре есте чя май маре кантитате де нумере позитиве, че пот фи ынтре еле?