|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Users\Nicu\Documents\MONICA\Detasare CNLR\blazon-png-transparent.png** | ***CONCURSUL „MATEMATICA, DE DRAG”******EDIŢIA a XII-a, 17-19.11.2017*** |

**Clasa a V-a**

**Problema 1**. Pe o tablă, Andrei scrie numerele 1, 2, 3, ..., 2016. La fiecare pas, Andrei șterge orice două numere de pe tablă și în locul lor scrie restul împărțirii sumei lor la 9. După câțiva pași, pe tablă rămân scrise două numere din care unul este egal cu 954. Care este al doilea număr?

*Gazeta matematică*

|  |  |
| --- | --- |
| **Problema 2**.  **a)** Înscrieți în fiecare cerculeț unul din numerele 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 astfel încât suma numerelor unite printr-o linie dreaptă să fie 1400. **b)** Aflați numărul natural *n* știind că dacă împărțim 2017 la *n* + 2 obținem câtul 7 și, restul cel mai mare posibil. |  |

**Problema 3.**

 **a)** Dacă 2*a* · 4*b* · 6*c* · 8*d* = 3*x* · 5*y* · 7*z* · 9*t*, unde numerele *a*, *b*, *c*, *d*, *x*, *y*, *z*, *t* sunt numere naturale, arătați că (*a* + *b* + *c* + *d*)*n* = (*x* + *y* + *z* + *t*)*n*, oricare ar fi numărul natural nenul *n*.

 **b)** Comparați numerele naturale *x* și *y* știind că: $x=2017^{\overbar{aaaa}}+2018^{\overbar{bbbb}}$ şi

$y=2017^{\overbar{bbbb}}+2018^{\overbar{aaaa}}$ unde *a* și *b* sunt cifre în baza zece de numerație cu *a* $<$ *b*.

**Problema suplimentară.** Alcătuiţi un cvintet cu tema: ***putere*** utilizând cuvinte

 din limbajul specific - limbajul matematic.

Notă explicativă: ***Cvintetul***  este o poezie cu 5 versuri în care sunt sintetizate informaţii, caracteristici sau detalii cu privire la un subiect ( cuvânt tematic) dat.

Crearea acestei poezii se face conform următoarelor reguli:

*Versul 1* : conţine un cuvânt (*substantiv* - cuvânt cheie care denumeşte subiectul care urmează a fi descris)

*Versul 2* : este format din două cuvinte (*adjective* care arată însuşiri ale cuvântului tematic)

*Versul 3* : este alcătuit din trei cuvinte ( *verbe la gerunziu* care exprima acţiuni ale subiectului, sau acţiuni ce au legatură cu subiectul)

*Versul 4* : este format din patru cuvinte care alcătuiesc o propoziţie (această *propoziţie* afirmă ceva esenţial despre cuvantul tematic)

*Versul 5* : este un singur cuvânt (un *substantiv* *sau* un *verb* care sintetizeaza caracterizarea temei/ subiectului sau a unei idei/stări/senzaţii generate sau legate de subiect)

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Users\Nicu\Documents\MONICA\Detasare CNLR\blazon-png-transparent.png** | ***CONCURSUL „MATEMATICA, DE DRAG”******EDIŢIA a XII-a, 17-19.11.2017*** |

**Clasa a VI-a**

**Problema 1**. Fie mulțimea $A=\left\{n\in N^{\*}\left|1\leq n\leq 15\right.\right\}$ .

1. Care este cel mai mic număr de elemente ale mulțimii  ce le putem exclude, astfel încât cu elementele rămase să formăm două submulțimi ale lui , cu același cardinal și cu proprietatea că produsul alementelor din prima submulțime să fie egal cu produsul elementelor din cea de a doua submulțime ?
2. Aflați cele două submulțimi.

**Problema 2**.

1. Arătați că, oricum am alege 91 de numere naturale formate din câte patru cifre, există printre ele cel puțin două numere a căror diferență este mai mică decât 100.

*Gazeta matematică*

1. Emanuel scrie pe tablă numerele : 1,2,3,...,2018; apoi alege două numere de pe tablă  și , cu , le șterge și scrie diferența . Procedând la fel de mai multe ori, arătați că, la final, pe tablă, rămâne un număr impar.

**Problema 3.** Pe o dreaptă  se consideră punctele  în această ordine, astfel încât cm și cm. Dacă punctele  sunt mijloacele segmentelor  și respectiv , arătați că .

**Problema suplimentară.** Alcătuiţi un cvintet cu tema: ***problemă*** utilizând cuvinte

 din limbajul specific - limbajul matematic.

Notă explicativă: ***Cvintetul***  este o poezie cu 5 versuri în care sunt sintetizate informaţii, caracteristici sau detalii cu privire la un subiect ( cuvânt tematic) dat.

Crearea acestei poezii se face conform următoarelor reguli:

*Versul 1* : conţine un cuvânt (*substantiv* - cuvânt cheie care denumeşte subiectul care urmează a fi descris)

*Versul 2* : este format din două cuvinte (*adjective* care arată însuşiri ale cuvântului tematic)

*Versul 3* : este alcătuit din trei cuvinte ( *verbe la gerunziu* care exprima acţiuni ale subiectului, sau acţiuni ce au legatură cu subiectul)

*Versul 4* : este format din patru cuvinte care alcătuiesc o propoziţie (această *propoziţie* afirmă ceva esenţial despre cuvantul tematic)

*Versul 5* : este un singur cuvânt (un *substantiv* *sau* un *verb* care sintetizeaza caracterizarea temei/ subiectului sau a unei idei/stări/senzaţii generate sau legate de subiect)

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Users\Nicu\Documents\MONICA\Detasare CNLR\blazon-png-transparent.png** | ***CONCURSUL „MATEMATICA, DE DRAG”******EDIŢIA a XII-a, 17-19.11.2017*** |

**Clasa a VII-a**

**Problema 1**. Demonstrați că dacă *d* și *m* sunt cel mai mare divizor comun și, respectiv, cel mai mic multiplu comun al numerelor naturale nenule *a* și *b*, atunci

*d* + *a* + *b* = *m* dacă și numai dacă.

*Gazeta matematică*

**Problema 2**. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi ecuația:

 $3+2∙\left(\frac{2}{x}-\frac{3}{y}\right)=\frac{9}{x}∙\frac{2}{y}$

**Problema 3.** În triunghiul dreptunghic isoscel *ABC* cu (*AB*)$ ≡ $(*AC*) se consideră punctul *M* simetricul punctului *I* faţă de dreapta *BC*, unde *I* este centrul cercului înscris triunghiului *ABC*. Dacă punctele *N* și *P* sunt simetricele lui *M* față de dreptele *AB* și, respectiv, *AC*, aflați măsurile unghiurilor patrulaterului *BCPN*.

**Problema suplimentară.** Alcătuiţi un cvintet cu tema: ***ecuaţie*** utilizând cuvinte

 din limbajul specific - limbajul matematic.

Notă explicativă: ***Cvintetul***  este o poezie cu 5 versuri în care sunt sintetizate informaţii, caracteristici sau detalii cu privire la un subiect ( cuvânt tematic) dat.

Crearea acestei poezii se face conform următoarelor reguli:

*Versul 1* : conţine un cuvânt (*substantiv* - cuvânt cheie care denumeşte subiectul care urmează a fi descris)

*Versul 2* : este format din două cuvinte (*adjective* care arată însuşiri ale cuvântului tematic)

*Versul 3* : este alcătuit din trei cuvinte ( *verbe la gerunziu* care exprima acţiuni ale subiectului, sau acţiuni ce au legatură cu subiectul)

*Versul 4* : este format din patru cuvinte care alcătuiesc o propoziţie (această *propoziţie* afirmă ceva esenţial despre cuvantul tematic)

*Versul 5* : este un singur cuvânt (un *substantiv* *sau* un *verb* care sintetizeaza caracterizarea temei/ subiectului sau a unei idei/stări/senzaţii generate sau legate de subiect)

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Users\Nicu\Documents\MONICA\Detasare CNLR\blazon-png-transparent.png** | ***CONCURSUL „MATEMATICA, DE DRAG”******EDIŢIA a XII-a, 17-19.11.2017*** |

**Clasa a VIII-a**

**Problema 1**. **a)** Să se determine numerele reale *a*, *b*, *c*, *d* știind că: $0\leq a\leq b\leq c\leq d$

 și *a*2 + *b*2 + *c*2 + *d*2 = *c* + *d* = 1.

*Gazeta matematică*

 **b)** Arătați că numărul  este compus.

**Problema 2**. Să se rezolve în mulțimea numerelor întregi ecuația: 2*x*2 – 7*xy* = 3 –3*y*2.

**Problema 3**. Se dă cubul *ABCDEFGH* și punctul *P* situat pe muchia (*BC*) astfel încât *BP* =. Fie *BD* $∩$ *AP* = {*N*}; *BD* $∩$*AC* = {*O*}; *BC* = 12 cm; m($\hat{AND}$) = *u*°;

$NS⊥AD$; *S* $\in $*AD*; *SN* $∩$ *BC* = {*T*}, *T*$\in $*BC* și *FH* $∩$*EG* = {*O*'}.

**a)** Aflați tangenta unghiului format de dreptele *FH* și *AP*.

**b)** Dacă punctul *Q* este centrul de greutate al triunghiului *AFH*, aflați lungimea segmentului (*MQ*), unde {*M*} = *OG* $∩$ *EC*.

**Problema suplimentară.** Alcătuiţi un cvintet cu tema: ***tangentă***  utilizând cuvinte

 din limbajul specific - limbajul matematic.

Notă explicativă: ***Cvintetul***  este o poezie cu 5 versuri în care sunt sintetizate informaţii, caracteristici sau detalii cu privire la un subiect ( cuvânt tematic) dat.

Crearea acestei poezii se face conform următoarelor reguli:

*Versul 1* : conţine un cuvânt (*substantiv* - cuvânt cheie care denumeşte subiectul care urmează a fi descris)

*Versul 2* : este format din două cuvinte (*adjective* care arată însuşiri ale cuvântului tematic)

*Versul 3* : este alcătuit din trei cuvinte ( *verbe la gerunziu* care exprima acţiuni ale subiectului, sau acţiuni ce au legatură cu subiectul)

*Versul 4* : este format din patru cuvinte care alcătuiesc o propoziţie (această *propoziţie* afirmă ceva esenţial despre cuvantul tematic)

*Versul 5* : este un singur cuvânt (un *substantiv* *sau* un *verb* care sintetizeaza caracterizarea temei/ subiectului sau a unei idei/stări/senzaţii generate sau legate de subiect)

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\Users\Nicu\Documents\MONICA\Detasare CNLR\blazon-png-transparent.png** | ***CONCURSUL „MATEMATICA, DE DRAG”******EDIŢIA a XII-a, 17-19.11.2017*** |

**Clasa a VIII-a**

**Problema 1**. **a)** Să se determine numerele reale *a*, *b*, *c*, *d* știind că: $0\leq a\leq b\leq c\leq d$

 și *a*2 + *b*2 + *c*2 + *d*2 = *c* + *d* = 1.

*Gazeta matematică*

 **b)** Arătați că numărul  este compus.

**Problema 2**. Să se rezolve în mulțimea numerelor întregi ecuația: 2*x*2 – 7*xy* = 3 –3*y*2.

**Problema 3**. Se dă cubul *ABCDEFGH* și punctul *P* situat pe muchia (*BC*) astfel încât *BP* =. Fie *BD* $∩$ *AP* ={*N*}, *BD* $∩$*AC* ={*O*}, *BC* = 12 cm și *FH* $∩$*EG* = {*O*'}.

 **a)** Aflați tangenta unghiului format de dreptele *FH* și *AP*.

 **b)** Dacă punctul *Q* este centrul de greutate al triunghiului *AFH*, aflați lungimea

 segmentului (*MQ*), unde {*M*} = *OG* $∩$ *EC*.

**Problema suplimentară.** Alcătuiţi un cvintet cu tema: ***tangentă***  utilizând cuvinte

 din limbajul specific - limbajul matematic.

Notă explicativă: ***Cvintetul***  este o poezie cu 5 versuri în care sunt sintetizate informaţii, caracteristici sau detalii cu privire la un subiect ( cuvânt tematic) dat.

Crearea acestei poezii se face conform următoarelor reguli:

*Versul 1* : conţine un cuvânt (*substantiv* - cuvânt cheie care denumeşte subiectul care urmează a fi descris)

*Versul 2* : este format din două cuvinte (*adjective* care arată însuşiri ale cuvântului tematic)

*Versul 3* : este alcătuit din trei cuvinte ( *verbe la gerunziu* care exprima acţiuni ale subiectului, sau acţiuni ce au legatură cu subiectul)

*Versul 4* : este format din patru cuvinte care alcătuiesc o propoziţie (această *propoziţie* afirmă ceva esenţial despre cuvantul tematic)

*Versul 5* : este un singur cuvânt (un *substantiv* *sau* un *verb* care sintetizeaza caracterizarea temei/ subiectului sau a unei idei/stări/senzaţii generate sau legate de subiect)