

CONCURS “VERTICAL” 2008

PROBA DE MATEMATICA

SUBIECTE -- clasa a IV-a

1. Determinati numarul natural x din egalitatea :
 $10 \{x-10 [362+10 (24+24: 4)]\}=100$
2. Catul a doua numere este 5. Daca micșoram deimpartitul cu 95, iar impartitorul de doua ori , catul ramane neschimbat .
Aflati cele doua numere.
3. Suma dintre un numar si dublul sau este aceeași cu produsul numarului cu el insusi.
Aflati numarul stiind ca adunand suma cu produsul se obtine 18.
4. O ferma avea furaje pentru 16 zile. Daca se aduc furaje de 10 ori mai multe, iar cantitatea care se imparte zilnic se micșoreaza de 4 ori ,pentru cate zile vor ajunge furajele?
5. Pe o fructiera se afla de 3 ori mai multe mere decat pere. La masa sunt 3 persoane si fiecare serveste cate un mar si cate o para. Pe platou raman de patru ori mai multe mere decat pere.
Cate mere si cate pere se aflau la inceput pe fructiera ?
6. Doi « prieteni »,un ogar si o vulpe, s-au luat la intrecere. Pasul ogarului era de doua ori mai mic decat triplul pasului vulpii..In timp ce ogarul facea 4 pasi, vulpea facea 5 pasi.Intrecerea s-a incheiat dupa ce ogarul a facut 20 de pasi.
Cine a castigat ?

PROPUNATORI

Prof. ADRIAN C-TIN POPESCU

Inst. VIOLETA DULUBEI

CONCURSUL VERTICAL 2008
CEAURU , BĂLEȘTI GORJ
PROBA SCRISĂ DE MATEMATICĂ
CLASA A V A

- (10p) 1. a) Să se calculeze $2m+3n+p$ dacă $m+n=10$ și $p+n=20$.
- (20p) b) Să se compare numerele 5^{861} și $2^{2010} \cdot 2^{2009}$.
- (20p) 2. a) Să se arate că numărul $N=2008+2(1+2+\dots+2007)$ este pătrat perfect.
- (20p) b) Este pătrat perfect numărul $A=2+4+\dots+2008$? Justificare.
- (30p) 3. Punem toate numerele naturale de la 1 la 2008 consecutiv pe un cerc. Numărul 1 pe poziția întâi numărul 2 pe poziția 2 și așa mai departe. George taie numărul 1 și după care numără 10 poziții și mai taie un număr (adică taie numerele 1, 11, 21, 31, ...), după ce termină o rotație George continuă rotația în același mod, numărând și pozițiile pe care nu mai sunt numere, până când nu mai are numere de tăiat.
- 10p a). Se poate ca George să taie toate numerele? Justificați.
- 10p b). Câte numere a tăiat George?
- 10p c). Care este suma numerelor rămase (dacă au rămas)?

Prof. CONSTANTINESCU MIRCEA C.N.E.T.

Prof. POPESCU ADRIAN C-TIN Sc. Gen. Ceauru

CONCURSUL VERTICAL 2008
CEAURU , BĂLEȘTI GORJ
PROBA SCRISĂ DE MATEMATICĂ
CLASA A VI A

(20p) 1. a) Să se determine numerele de forma $\overline{2x0y}$ divizibile cu 15.

(20p) b) Fie $A=x+5y+3z$, $B=3x+4y+z$, $x,z,y \in \mathbb{N}^*$. Arătați că dacă
A și B se divid cu 11 atunci și z se divide cu 11.

2. Se consideră un număr n natural impar ($n \geq 3$) de unghiuri în jurul
unui punct ale căror măsuri sunt exprimate prin numere naturale
consecutive.

(15p) a) Să se determine măsurile unghiurilor pentru $n=3$.

(15p) b) Să se determine toate valorile lui n naturale impare pentru care
problema are soluție.

3. Pe masă sunt 19 cartonașe pe care sunt scrise numerele naturale de
la 1 la 19. Doi elevi, pe rând, dau la o parte câte un cartonaș. Va pierde acela
care, după ce efectuează mișcarea sa, face ca suma numerelor de pe toate
cartonașele date de o parte să fie mai mare decât 70. Să se arate că primul jucător
poate proceda astfel încât indiferent de cum va proceda al doilea jucător acesta
din urmă să piardă.

Prof.CONSTANTINESCU MIRCEA C.N.E.T.

CONCURSUL VERTICAL 2008
CEAURU , BĂLEȘTI GORJ
PROBA SCRISĂ DE MATEMATICĂ
CLASA A VII A

1.Să se determine mulțimile:

(15p) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 2| = 2\}$

(15p) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 2| - 4 = 2\}$

2. Se consideră patrulaterul convex ABCD și $\{O\} = AC \cap BD$. Să se arate că:

(20p) a) Dacă ABCD este paralelogram atunci :

$$S_{\Delta AOB} = S_{\Delta BOC} = S_{\Delta COD} = S_{\Delta DOA}.$$

(20p) b) Dacă $S_{\Delta AOB} = S_{\Delta COD}$ și $S_{\Delta BOC} = S_{\Delta DOA}$ atunci ABCD este paralelogram. (Prin $S_{\Delta XYZ}$ înțelegem aria triunghiului XYZ).

(30p) 3. Pe tablă este scris numărul 200000. Doi elevi procedează astfel: primul împarte numărul la oricare din numerele 2, 5 sau 10, al doilea împarte numărul obținut la oricare din numerele 2, 5 sau 10 și așa mai departe. Pierde acela care obține ca rezultat un număr neîntreg. Poate proceda primul elev astfel încât el să castige jocul? Justificare.

Prof.CONSTANTINESCU MIRCEA C.N.E.T.

CONCURSUL VERTICAL 2008
CEAURU , BĂLEȘTI GORJ
PROBA SCRISĂ DE MATEMATICĂ
CLASA A VIII A

1. Să se calculeze:

(20p) a) $\sqrt{33} \cdot \sqrt{6 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{3 - \sqrt{3 + \sqrt{3}}}$.

(20p) b) $\sqrt{(\sqrt{3} + 2)^2} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

(15p) 2. a) Să se arate că $\frac{2x^2}{1+x^2} \leq x$. Pentru orice $x > 0$.

(15p) b) Să se determine $x, y > 0$ astfel încât $\frac{x^2}{1+x^2} = \frac{y}{2}$ și $\frac{y^2}{1+y^2} = \frac{x}{2}$.

(30p) 3. Se consideră în spațiu 9 puncte situate pe patru drepte paralele cu o dreaptă dată a și de asemenea situate pe trei drepte paralele cu o dreaptă dată b, cu a și b neperalele între ele. Să se demonstreze că punctele sunt coplanare.

Prof. CONSTANTINESCU MIRCEA C.N.E.T.