

# Concursul regional de matematică „REGALUL GENERAȚIEI XXI”

Școala Gimnazială „Sfânta Vineri” Ploiești, Prahova

ediția a IX-a, 31 octombrie 2015

## Clasa a III-a

### Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs!

1. La jumătatea numărului 120 am adăugat sfertul său și apoi am scăzut treimea sa. Rezultatul pe care l-am obținut este:

- A. 40                      B. 80                      C. 50                      D. 160                      E. alt răspuns

2. Elevii unei clase ies la sfârșit de săptămână la plimbare. Sâmbătă ies 14, iar a doua zi cu 4 mai mulți. Dacă 9 dintre ei au fost în ambele zile, iar 4 nu au venit deloc, câți elevi sunt în clasă?

- A. 37                      B. 23                      C. 27                      D. 25                      E. alt răspuns

3. Costache vrea să își cumpere o mașinuță care costă 201 lei. Economisește 81 de lei. Bunica îi mai dă a noua parte din cât a economisit el, iar mama îi dă dublul sumei date de bunica. Acum, băiatul mai are nevoie de:

- A. 111 lei                      B. 21 lei                      C. 102 lei                      D. 93 lei                      E. alt răspuns

4. Într-o curte sunt 24 de oi, 16 vaci și 42 de porci. Câte perechi de ochi sunt în curte?

- A. 164                      B. 41                      C. 328                      D. 82                      E. alt răspuns

5. Darius a scris un număr natural de două cifre, apoi a mai scris o cifră în dreapta lui. A adunat 19 la numărul format și a obținut 720. Numărul scris de Darius la început este:

- A. 70                      B. 749                      C. 701                      D. 739                      E. alt răspuns

6. Într-o cutie sunt 17 bile albe, 9 bile galbene și 13 bile negre. Cel mai mic număr de bile pe care pot să îl scot pentru a fi sigur că am scot cel puțin trei bile albe este:

- A. 25                      B. 6                      C. 39                      D. 9                      E. alt răspuns

7. Vasile este pe o treaptă a unei scări. Mihai, prietenul său, spune că Vasile stă pe treapta a șaptea, iar Andrei spune că Vasile stă pe a noua treaptă. Dacă cei doi prieteni numără din părți opuse, câte trepte are scara?

- A. 16                      B. 15                      C. 17                      D. 18                      E. alt răspuns

8. Cel mai mic număr natural mai mare decât 2009, care are aceeași sumă a cifrelor ca și 2009, este:

- A. 2056                      B. 2027                      C. 2018                      D. 2072                      E. alt răspuns

9. Irina este la plimbare cu mama sa. La fiecare 9 pași ai mamei, Irina face 20 de pași. Dacă Irina a făcut 140 de pași, câți pași au făcut în total mama și fiica?

- A. 169                      B. 209                      C. 141                      D. 203                      E. alt răspuns

10. Suma cifrelor celui mai mare număr de două cifre a cărui jumătate este un număr de două cifre și al cărui sfert este un număr de o cifră este :

- A. 72                      B. 32                      C. 9                      D. 8                      E. alt răspuns

11. Angela a citit 112 pagini dintr-o carte, adică cu 12 pagini mai mult decât jumătatea paginilor acelei cărți. Numărul paginilor cărții este:

- A. 224                      B. 200                      C. 100                      D. 248                      E. alt răspuns

12. Într-o cutie se află 31 de bile numerotate de la 1 la 31. Aflați cel mai mic număr de bile pe care trebuie să-l scoatem din cutie pentru a fi siguri că printre ele se află o bilă pe care este scris un număr care se împarte exact la 4.

- A. 25                      B. 26                      C. 24                      D. 27                      E. alt răspuns

13. Se dau 3 numere naturale. Suma primelor două este 330, suma ultimelor două este 490, iar suma dintre primul și ultimul este 580. Al doilea număr este:

- A. 250                      B. 30                      C. 120                      D. 60                      E. alt răspuns

14. În exercițiul:  $0\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 1$ , pentru a obține rezultatul 1, fără a schimba ordinea termenilor și fără a folosi parantezele, scriem semnele:

- A. + de 5 ori și - de 4 ori                      B. - de 6 ori și + de 3 ori                      C. + de 6 ori și - de 3 ori  
D. + de 4 ori și - de 5 ori                      E. alt răspuns

15. Diferența a două numere este 16. Dacă din sumă scădem diferența, obținem 24. Cel mai mic dintre numere este:

- A. 8                      B. 32                      C. 28                      D. 12                      E. alt răspuns

16. O gospodină a obținut din 80 l de lapte 8 kg de smântână, iar din 49 kg de smântână 7 kg de unt. Pentru a obține 14 kg de unt îi sunt necesari:

- A. 980 l lapte                      B. 490 l lapte                      C. 700 l lapte  
D. 140 l lapte                      E. alt răspuns

17. Suma primilor zece termeni ai șirului: 4, 8, 16, 28, 44, ..... este:

- A. 700                      B. 690                      C. 560                      D. 820                      E. alt răspuns

18. Pentru ziua Sarei, prietenele și-au propus să-i ofere o păpușă. Dacă fiecare ar contribui cu câte 25 de lei, le-ar mai trebui 50 de lei. Ele contribuie cu câte 30 de lei și le rămân 90 de lei. Prețul păpușii este de:

- A. 700 lei                      B. 750 lei                      C. 800 lei                      D. 280 lei                      E. alt răspuns

19. Matei și David au împreună 360 de timbre. De ziua lui Andrei, Matei îi oferă un număr de timbre, iar David de două ori mai multe, fiecare rămânând cu un număr de timbre egal cu numărul total de timbre oferite. Numărul de timbre avute inițial de David a fost:

- A. 240                      B. 160                      C. 200                      D. 120                      E. alt răspuns

20. La o florărie erau 81 de lalele, trandafiri și frezii. Florile pot fi grupate astfel încât la o lala să corespundă 3 trandafiri, iar la două lalele o frezie. Numărul trandafirilor este:

- A. 54                      B. 18                      C. 9                      D. 27                      E. alt răspuns

21. În două lăzi sunt cireșe. Dacă mutăm 6 kg de cireșe din prima ladă în a doua, în fiecare ladă va fi aceeași cantitate. Dacă mutăm 6 kg din a doua ladă în prima, în prima vor fi de două ori mai multe kg decât în a doua. În cele două lăzi au fost în total:

- A. 48 kg                      B. 54 kg                      C. 30 kg                      D. 72 kg                      E. alt răspuns

**timp de lucru - 2 ore**

**SUCCES!**

# Concursul regional de matematică „REGALUL GENERAȚIEI XXI”

Școala Gimnazială „Sfânta Vineri” Ploiești, Prahova

ediția a IX-a, 31 octombrie 2015

## Clasa a IV-a

**Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs!**

1. Împărțind un număr la 8, obținem un cât și restul 4. Împărțind câtul obținut la 7, obținem un alt cât și restul 6. Din împărțirea ultimului cât la 5, obținem câtul 2 și restul 3. Numărul inițial este:

A. 560                      B. 716                      C. 780                      D. 612                      E. alt răspuns

2. Numărul perechilor de numere naturale (a, b), scrise cu o singură cifră, care verifică egalitatea:  $(a - 3) : (b + 1) = 3$ , este:

A. 4                      B. 7                      C. 2                      D. 3                      E. alt răspuns

3. Adunând un număr natural cu dublul predecesorului său și cu triplul succesivului său, obținem cel mai mic număr natural impar scris cu trei cifre distincte. Numărul este:

A. 18                      B. 71                      C. 166                      D. 17                      E. alt răspuns

4. Într-o clasă sunt 25 de elevi. 18 elevi practică volei și numai 13 elevi nu practică baschet. Câți elevi practică și volei și baschet?

A. 18                      B. 7                      C. 6                      D. 5                      E. alt răspuns

5. Trei elevi au avut de rezolvat exercițiul: MMMDCCXIX - MCDXLIV. Primul a obținut rezultatul MMCLXXV, al doilea MMCLXXIII, iar al treilea MMCLXXXV. A rezolvat corect exercițiul:

A. niciunul                      B. primul                      C. al doilea                      D. al treilea                      E. alt răspuns

6. Numărul numerelor naturale impare scrise cu 4 cifre distincte, care au cifra zecilor 6 și suma cifrelor 10, este:

A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 7                      E. alt răspuns

7. O jumătate de sac cu făină costă 80 de lei și un sfert de sac cu orez costă 120 de lei. Trei saci și jumătate cu făină și 2 saci și jumătate cu orez vor costa:

A. 2080 lei                      B. 1760 lei                      C. 560 lei                      D. 1200 lei                      E. alt răspuns

8. Dacă  $a + b = 150$  și  $a - c = 25$ , atunci  $5a + 2b - 3c$  este egal cu:

A. 450                      B. 300                      C. 375                      D. 175                      E. alt răspuns

9. Trei băieți au împreună 205 mașinuțe de colecție verzi și albastre. Cei trei băieți au același număr de mașinuțe verzi. Al doilea are 47 de mașinuțe albastre, primul are cu 5 mai puține decât el, iar al treilea cu 6 mai multe decât al doilea. Fiecare copil are:

A. 63, 86, 47 mașinuțe                      B. 63, 68, 74 mașinuțe                      C. 36, 68, 47 mașinuțe  
D. 63, 68, 74 mașinuțe                      E. alt răspuns

10. 4 pixuri și 6 creioane costă 76 lei. Dacă un creion costă cu 9 lei mai puțin decât un pix, atunci 2 creioane și 3 pixuri vor costa:

A. 122 lei                      B. 38 lei                      C. 67 lei                      D. 47 lei                      E. alt răspuns

11. În cele două șiruri, numărul de jos este în relație cu cel de sus. Numărul lipsă este:

95    73    96    71

14    21    13    ....

A. 23                      B. 70                      C. 69                      D. 97                      E. alt răspuns

12. Este sâmbătă. Acum 192 de zile, ce zi era?  
 A. miercuri                      B. marți                      C. luni                      D. joi                      E. alt răspuns
13. Un personaj dintr-un basm spune: *Luni am 30 de ani.*  
*Marți am 37 de ani.*  
*Miercuri am 60 de ani.*  
*Joi am 23 de ani.*  
 Conform celor spuse de el, *sâmbătă* va avea:  
 A. 53 ani                      B. 44 ani                      C. 52 ani                      D. 74 ani                      E. alt răspuns
14. Diferența dintre cel mai mare număr natural scris cu trei cifre care are suma cifrelor triplul cifrei zecilor și cel mai mic număr natural scris cu trei cifre distincte, care are suma cifrelor dublul cifrei zecilor, este:  
 A. 867                      B. 856                      C. 876                      D. 831                      E. alt răspuns
15. Ana, Alin și Andreea sunt tripleți. Suma vârstelor lor este cu 18 mai mică decât vârsta mamei lor. Peste câți ani vârsta mamei va fi egală cu suma vârstelor celor trei copii?  
 A. 5                      B. 6                      C. 8                      D. 9                      E. alt răspuns
16. Un gospodar are hrană pregătită pentru 3 găște și 36 de găini, timp de 60 de zile. O găscă consumă zilnic de 3 ori mai multă hrană decât o găină. Gospodarul vinde găștele pentru ca hrana pentru cele 36 de găini să ajungă timp de:  
 A. 75 de zile                      B. 65 zile                      C. 30 zile                      D. 90 zile                      E. alt răspuns
17. Un șir de numere naturale pare consecutive are suma dintre primul și ultimul termen 204, iar suma dintre ultimii doi termeni 398. Suma termenilor șirului este:  
 A. 10098                      B. 4947                      C. 9894                      D. 5049                      E. alt răspuns
18. La efectuarea unei sume, din neatenție, un elev a adunat la ordinul zecilor 2 în loc de 4, la ordinul miilor 4 în loc de 1, iar la ordinul sutelor 3 în loc de 5. Dacă suma reală este 4821, suma obținută de elev este:  
 A. 2041                      B. 7601                      C. 5801                      D. 4901                      E. alt răspuns
19. Peste 10 ani, Amalia va avea vârsta pe care o are sora ei acum, dar peste 4 luni, va avea de 4 ori mai puțin decât sora ei. În prezent, cele două surori au împreună:  
 A. 18 ani                      B. 13 ani                      C. 16 ani                      D. 24 ani                      E. alt răspuns
20. Daria își invită cele 11 prietene la ziua ei. Fiecare din ele consumă câte 5 prune și câte 2 mandarine. Dacă la început erau de 6 ori mai multe prune decât mandarine, iar la sfârșitul petrecerii au rămas de 8 ori mai multe prune decât mandarine, în total au fost:  
 A. 462 fructe                      B. 427 fructe                      C. 56 fructe                      D. 396 fructe                      E. alt răspuns
21. Marin se antrenează, urcând în fiecare zi scările de la stadion. În prima zi le-a urcat și le-a coborât în 24 de minute, în a doua zi în 18 minute. În fiecare zi urcă de două ori mai încet decât în ziua precedentă, dar coboară de două ori mai repede. În cât timp le va urca și le va coborî în a treia zi?  
 A. 20 min                      B. 12 min                      C. 81 min                      D. 21min                      E. alt răspuns

**timp de lucru – 2 ore**

***SUCCES!***

ȘCOALA GIMNAZIALĂ "SFÂNTA VINERI" PLOIEȘTI

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ "REGALUL GENERAȚIEI XXI"

EDIȚIA a IX-a PLOIEȘTI

31 OCTOMBRIE 2015

CLASA a V-a

- $(3245+1572+1755+3428) \cdot 125 =$   
a) 60000                      b) 1250000                      c) 125000                      d) 1375000                      e) alt răspuns
- Rezultatul calculului  $2015 \cdot 2016 - 2015 \cdot 1016 - 1000 \cdot 2014$  este  
a) 2015                      b) 2014                      c) 1000                      d) 10000                      e) alt răspuns
- Rezultatul calculului:  $300 - 290 + 280 - 270 + 260 - 250 + \dots + 120 - 110$  este  
a) 100                      b) 150                      c) 1000                      d) 200                      e) alt răspuns
- Dacă  $\{[(16 - 2 \cdot x) \cdot 5 - 4] : 4 + 6\} \cdot 4 + 1955 = 2015$ , atunci  $x$  este:  
a) 6                      b) 4                      c) 60                      d) 40                      e) alt răspuns
- În câte zerouri se termină numărul  $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 52$ ?  
a) 5                      b) 11                      c) 10                      d) 12                      e) alt răspuns
- Suma cifrelor unui număr de trei cifre este 7. Dacă ultimele două cifre sunt egale, atunci restul împărțirii numărului la 7 este:  
a) 0                      b) 5                      c) 3                      d) 6                      e) alt răspuns
- Vârsta bunicului este exprimată printr-un număr format din două cifre ce reprezintă vârstele nepoțelor. Dacă suma vârstelor celor trei este 74 de ani, atunci vârsta bunicului este:  
a) 56                      b) 65                      c) 46                      d) 64                      e) alt răspuns
- Restul împărțirii numărului  $x = 54 \cdot a + 81 \cdot b + 32$  la 27 este:  
a) 4                      b) 12                      c) 5                      d) 15                      e) alt răspuns
- Suma numerelor naturale care împărțite la 10 dau câtul 2015 este:  
a) 201545                      b) 20150                      c) 201500                      d) 22165                      e) alt răspuns
- Un elev merge într-o excursie de 4 zile și cheltuiește în fiecare zi o treime din banii pe care îi are în dimineața fiecărei zi. Din banii rămași îi dă jumătate fratelui și îi mai rămân 16 lei. Suma cu care a plecat în excursie a fost:  
a) 108                      b) 162                      c) 144                      d) 128                      e) alt răspuns

11. Într-un coș sunt mere roșii și galbene. Se iau la întâmplare 5 mere și se constată că au fost luate jumătate din numărul merelor roșii și o treime din numărul merelor galbene. Cel mai mare număr de mere ce poate fi în coș este:  
a) 10                      b) 13                      c) 16                      d) 14                      e) alt răspuns
12. Suma a șase numere naturale este 102. Primele cinci numere sunt consecutive, iar cel de-al șaselea este dublul celui de-al cincilea număr. Al șaselea număr este:  
a) 16                      b) 15                      c) 32                      d) 18                      e) alt răspuns
13. Maria, Ioana și Sorina au împreună 113 lei. Maria și Ioana au 76 lei, Sorina și Ioana au 68 lei. Maria și Sorina vor avea:  
a) 82                      b) 86                      c) 66                      d) 74                      e) alt răspuns
14. Tatăl are 29 de ani, iar fiul are 7 ani. În urmă cu câți ani suma vârstelor celor doi era 30 ani?  
a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) alt răspuns
15. Dacă 3, 9, 15, 21, ... sunt primii termeni ai unui șir, termenul de pe locul 2015 este:  
a) 12093                      b) 12087                      c) 12081                      d) 2015                      e) alt răspuns
16. Câte numere naturale mai mici decât 1001 dau restul 2 la împărțirea prin 31?  
a) 35                      b) 30                      c) 32                      d) 33                      e) alt răspuns
17. Un elev cumpără 10 caiete de 48, respectiv 36 file, în total 408 file. Numărul caietelor de 48 file este:  
a) 4                      b) 5                      c) 8                      d) 6                      e) alt răspuns
18. Dintr-un număr se scade 8, la alt număr se adună 8, al treilea număr se împarte la 8, iar cel de-al patrulea număr se înmulțește cu 8. Dacă de fiecare dată se obține același număr 32, atunci dublul sumei acestor numere va fi:  
a) 640                      b) 400                      c) 324                      d) 648                      e) alt răspuns
19. Cel mai mare număr natural care împărțit la 47 dă restul mai mare decât câtul de trei ori este:  
a) 645                      b) 605                      c) 750                      d) 1127                      e) alt răspuns
20. Suma tuturor resturilor obținute prin împărțirea numerelor naturale de trei cifre mai mari decât 900 la 91 este:  
a) 4364                      b) 4913                      c) 4730                      d) 5215                      e) alt răspuns
21. Scriind primele 201 numere naturale pare nenule, fără să le separăm se formează un număr natural. Cifra de pe locul 201 va fi:  
a) 8                      b) 0                      c) 7                      d) 6                      e) alt răspuns

Timp de lucru 2 ore

SUCCES!

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ  
 ” REGALUL GENERAȚIEI XXI ”  
 ȘCOALA GIMNAZIALĂ “ SFÂNTA VINERI ” PLOIEȘTI  
 EDIȚIA A IX-A , 31 CTOMBRIE 2015  
 CLASA A VI-A**

**Notă: Toate subiectele sunt obligatorii! Timp de lucru: 2 ore**

*Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs.( Numai o variantă este corectă)!*

1. Să se afle numărul  $a$  , știind că:  $3^a \cdot (3^a + 1) = 90$   
 A. 3                      B. 2                      C. 1                      D. 4                      E. alt răspuns
2. Câte numere naturale de forma  $\overline{abc}$  există, știind că  $a+b=10$  și  $b+c=16$ ?  
 A. 3                      B. 2                      C. 4                      D. 5                      E. alt răspuns
3. Aflați câte numere naturale în baza 10 cuprinse între numerele 1000 și 2000 există, dacă împărțite la 217 dau câtul egal cu restul?  
 A. 3                      B. 2                      C. 4                      D. 5                      E. alt răspuns
4. Numerele naturale  $a, b, c, d$  verifică egalitățile:  $a+2b-c=b+2c-d=c+2d-a=d+2a-b=1004$ .  
 Calculați  $a+b+c+d$ .  
 A. 4016                      B. 2080                      C. 2008                      D. 1004                      E. alt răspuns
5. Fie  $a = 24^{2009} - 6^{2009} - 4^{2009} + 1$  . Care este rezultatul împărțirii lui  $a$  la 15?  
 A. 1                      B. 0                      C. 4                      D. 6                      E. alt răspuns
6. . Câte perechi de numere naturale  $(m,n)$  există, știind  $m + n = 60$  și câtul împărțirii (cu rest) al lui  $m$  la  $n$  este 3 ?  
 A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5                      E. alt răspuns
7. Găsiți valoarea lui  $x$  pentru care  $10 + 10 \cdot 11 + 10 \cdot 11^2 + 10 \cdot 11^3 + \dots + 10 \cdot 11^{2010} = x^{2011} - 1$  .  
 A. 10                      B. 9                      C.12                      D. 11                      E. alt răspuns
- 8.Care sunt ultimele două cifre ale numărului  $A=7^0 + 7^1 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + \dots + 7^{2009}$  ?  
 A.  $\overline{...08}$                       B.  $\overline{...07}$                       C.  $\overline{...77}$                       D.  $\overline{...70}$                       E. alt răspuns
9. Determinați numărul natural  $n$ , pentru care numărul  $N = 5^n + 5^{n+1} + 5^{n+2} + 5^{n+3}$  are exact 120 de divizori naturali.  
 A. 10                      B. 9                      C. 12                      D. 11                      E. alt răspuns
10. Găsiți numărul  $\overline{aabb}$  , știind că este pătrat perfect.  
 A. 7744                      B. 1144                      C. 6644                      D. 4466                      E. alt răspuns
11. Fie  $x = \overline{20102011abc}$  ,  $a, b, c$  cifre în sistemul zecimal  $a \neq 0$  . Aflați câte numere  $\overline{abc}$  sunt, dacă  $67 \mid x$ .  
 A. 10                      B. 9                      C.12                      D. 13                      E. alt răspuns

12. Dacă mărim lungimea unui dreptunghi cu 1 cm și lățimea cu 3 cm obținem un pătrat cu perimetrul de 32 cm. Calculați perimetrul dreptunghiului.

- A. 12 cm      B. 32 cm      C. 24 cm      D. 28 cm      E. alt răspuns

13. Următorul termen al șirului: 1; 1; 2; 5; 12; 27; 58; este numărul:

- A. 106      B. 121      C. 174      D. 93      E. alt răspuns

14. Calculați:  $3^{2005} - 2 \cdot 3^{2004} - 2 \cdot 3^{2003} - \dots - 2 \cdot 3$ .

- A.  $3^{2004}$       B.  $3^{2000}$       C.  $3^4$       D.  $3^2$       E. alt răspuns

15. Aflați  $n \in \mathbb{N}$  din egalitatea:  $\frac{5^n + 1}{5^n} = \frac{30 \cdot 7^n + 7 \cdot 6^n}{30 \cdot 7^n}$ .

- A. 0      B. 9      C. 2      D. 3      E. alt răspuns

16. Dacă tăiem prima și ultima cifră a unui număr natural de 4 cifre, obținem un număr de 46 de ori mai mic. Găsiți numărul.

- A. 1822      B. 8821      C. 2188      D. 1288      E. alt răspuns

17. Aflați câte numere  $\overline{abc}$  există, astfel încât  $\overline{a, (b) + b, (c) + c, (a) = 3, (3)}$ .

- A. 6      B. 4      C. 3      D. 7      E. alt răspuns

18. Fie punctele coliniare  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{100}$  în această ordine, astfel încât:  $A_1A_2 = 1\text{cm}$ ,  $A_2A_3 = 2\text{cm}$ ,  $A_3A_4 = 3\text{cm}$ , ...,  $A_{99}A_{100} = 99\text{cm}$ . Calculați lungimea segmentului  $A_1A_{60}$ .

- A. 60 cm      B. 59 cm      C. 1830 cm      D. 21 cm      E. alt răspuns

19. Fie numărul  $A = 1234 \dots 200820092010$ . Calculați suma cifrelor numărului A.

- A. 280000      B. 28680      C. 28068      D. 28680      E. alt răspuns

20. Să se afle câte numere naturale A de trei cifre au proprietatea că putem găsi un număr natural B astfel încât numărul A-B să aibă două cifre, iar numărul A+B să aibă patru cifre.

- A. 495      B. 999      C. 1000      D. 505      E. alt răspuns

21. Să se determine numerele naturale  $n$  și  $p$ , pentru care numerele  $p$ ;  $p + 3^n$ ;  $p + 3^{n+1}$ ;  $p + 3^{n+2}$ ;  $p + 3^{n+3}$  sunt simultan numere prime.

- A.  $p=1$ ;  $n=2$       B.  $p=2$ ;  $n=2$       C.  $p=1$ ;  $n=1$       D.  $p=2$ ;  $n=1$       E. alt răspuns



Concursul Interjudețean de Matematică „REGALUL GENERAȚIEI XXI”

Școala Gimnazială „Sfânta Vineri” Ploiești, Prahova ediția a IX-a, 31 octombrie 2015

Clasa a VII-a

\*Toate subiectele sunt obligatorii . Timp de lucru 3 ore

1. Perimetrul unui dreptunghi este egal cu perimetrul unui patrat cu latura de 12 cm. Aflati latimea dreptunghiului stiind ca aceasta este egala cu 25% din lungimea dreptunghiului.

A.16 cm                      B.4,8 cm                      C.8,4cm                      D.12cm                      E.Alt raspuns

2. Prețul unui produs se mărește cu 10% apoi se ieftinește cu 39% astfel încât prețul final al produsului este 2013 lei. Să se determine prețul inițial al produsului.

A.2000                      B.3000                      C.4000                      D.6000                      E.Alt numar

3. Aflați c.m.m.m.c. al numerelor  $x, y, z$  știind că:  $\frac{x}{2} = \frac{y}{7} = \frac{z}{6}$  și  $14x - 4y + z = 18$ .

A. 150;                      B. 15                      C. 126                      D. 125                      E.Alt numar

4. Se dă numărul  $A = \overline{xyz} + \overline{zxy} + \overline{yzx}$ . Se stie ca 23 divide A. Atunci cele doua cifre identice ale lui A sunt:

A.4,4                      B.2,2                      C.5,5                      D.6,6                      E.Alte numere

5. Fie numărul  $A = 1234...200820092010$ . Să se calculeze suma cifrelor numărului A.

A.28068                      B.38068                      C.48064                      D.18064                      E.Alt numar

6. Unghiurile adiacente suplementare  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$  au măsurile invers proporționale cu numerele 0,25 și

0,1 (6). Fie [OD bisectoarea unghiului  $\sphericalangle AOB$ , [OE bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BOC$  și [OF bisectoarea unghiului

$\sphericalangle DOE$ . Calculați măsura unghiului  $\sphericalangle FOB$ .

A. 9°;                      B. 15°                      C. 25°                      D. 19°                      E.Alt numar

7. In interiorul segmentului AB cu  $m(AB) = 160$  cm, se considera punctele C si D astfel incat

$3CA = 2CB$  iar  $5AD = 3DB$ . Sa se calculeze in centimetri lungimea segmentelor CA si CB

A.66;98                      B.32;64                      C.64;96                      D.62;94                      E.Alte numere

8. Să se afle restul împărțirii lui  $A = 4^1 + 4^2 + 4^3 + 4^4 + \dots + 4^{2012}$  la 84.

A.10                      B.30                      C.40                      D.60                      E.Alt numar

9. Numărul  $a = 1 + 5 + 9 + 13 + \dots + 97$  este pătratul numarului:

A.25                      B.65                      C.45                      D.55                      E.Alt numar

10. Două unghiuri complementare au o latură comună și bisectoarele lor determină un unghi de 25°.

Se acceptă că una din laturile celor două unghiuri aparține interiorului unghiului format de cele două bisectoare.

Determinați măsurile celor două unghiuri.

A. 60°;30°                      B. 61°;38°                      C. 70°;20°                      D. 50°;30°; E.Alte numere



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „REGALUL GENERAȚIEI XXI“  
 EDIȚIA a IX- a, PLOIEȘTI, 31 OCTOMBRIE 2015  
 CLASA a VIII- a

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii! Timp de lucru: 3 ore

*Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs. Numai o variantă este corectă!*

1. Calculând  $|a - 21| + |a + 21| - 21a$  pentru  $a = \sqrt{21} - 21$ , se obține:

A.  $-(19 + \sqrt{21})$     B.  $19(21 - \sqrt{21})$     C.  $21(23 - \sqrt{21})$     D.  $-23(\sqrt{21} - 21)$     E. Alt răspuns

2. Media aritmetică a două numere reale pozitive este 7,5, iar media lor geometrică este  $2\sqrt{14}$ . Suma inverselor numerelor este egală cu:

A.  $\frac{15}{56}$     B.  $\frac{1}{14}$     C.  $\frac{1}{28}$     D.  $\frac{42}{15}$     E. Alt răspuns

3. În triunghiul ABC,  $m(\sphericalangle A) = 105^\circ$ ,  $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$  și  $AC = 7\sqrt{2}$  cm. Atunci BC este egal cu:

A.  $7(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ cm    B. 14cm    C.  $7(2 + \sqrt{3})$ cm    D.  $7(1 + \sqrt{3})$ cm    E. Alt răspuns

4. Fie triunghiul MNP cu  $MN = 10$  cm,  $MP = 12$  cm și  $[MO]$  înălțimea din M. Valoarea expresiei  $\sqrt{PO^2 - NO^2}$  este egală cu:

A.  $2\sqrt{61}$     B.  $\sqrt{22}$     C.  $2\sqrt{11}$     D.  $\sqrt{2}$     E. Alt răspuns

5. Fie ABCD un trapez oarecare și M un punct arbitrar pe diagonala  $[AC]$ . Se duc  $MN \parallel AD$ ,  $N \in DC$  și  $MP \parallel BC$ ,  $P \in AB$ . Expresia  $\frac{MN}{AD} + \frac{MP}{BC}$  are valoarea:

A. 2    B. 1    C. 4    D. 3    E. Alt răspuns

6. Dacă  $x, y \in \mathbb{R}$  și  $x < 0, y < 0$ , calculând  $|-x + xy| - |2y - xy| - |3x + 2y|$ , obținem:

A.  $4x + 4y - 2xy$     B.  $2x + 4y$     C.  $-4x - 2y$     D.  $-2x - 2xy$     E. Alt răspuns

7. Numărul de soluții ale ecuației  $|a + 5| + \sqrt{(3\sqrt{7} - 7)^2} - |b - 2|\sqrt{7} = 0$ , unde  $a, b \in \mathbb{Q}$  este egal cu:

A. 2    B. 4    C. 1    D. 0    E. Alt răspuns

8. Fie D piciorul înălțimii  $[AD]$  a triunghiului ABC, iar H ortocentrul triunghiului. Expresia  $\frac{DB}{DA} \cdot \frac{DC}{DH}$  are valoarea egală cu:

A. 2    B. 1    C. 1,5    D. 2,5    E. Alt răspuns

9. Se dau numerele reale  $x = 8 - 3\sqrt{7}$  și  $y = 8 + 3\sqrt{7}$ . Expresia  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{6\sqrt{7}}{x^2 - y^2} - \frac{16}{xy} + \frac{1}{x+y}$  este egală cu:

A. 16    B. -16    C. 1    D. 0    E. Alt răspuns

10. Suma a două numere naturale  $a$  și  $b$  este egală cu 21. Dacă  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  este maxim, atunci produsul  $a \cdot b$  este egal cu:

A. 38    B. 54    C. 68    D. 80    E. Alt răspuns

11. Fie numerele naturale prime  $m$  și  $n$  astfel încât  $m + n = (m - n)^3$ . Atunci  $m^n + n^m$  este egal cu:

A. 17                      B. 177                      C. 54                      D. 154                      E. Alt răspuns

12. Fie triunghiul ABC și punctele  $D \in (BC)$ ,  $E \in (AC)$ ,  $F \in (AB)$ , astfel încât  $BD = 2DC$ ,  $CE = 2EA$  și  $AF = 2FB$ . Dacă  $\text{aria}[DEF] = k \cdot \text{aria}[ABC]$ , atunci  $k$  este egal cu:

A.  $\frac{2}{5}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{5}$                       E. Alt răspuns

13. Fie  $x > 0$ ,  $y > 0$  și  $a = \min(x, \frac{1}{y}, y + \frac{1}{x})$ . Valoarea maximă a lui  $a$  este egală cu:

A.  $\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{3}$                       C. 2                      D. 4                      E. Alt răspuns

14. Numerele  $a$  și  $b$  verifică simultan condițiile:  $a \in [-1; 0)$ ,  $b \in \mathbb{N}$  și  $6a - b = 2(ab - 2)$ . Numărul  $b^a$  este egal cu:

A. 0,5                      B. 1                      C. 1,5                      D. 4                      E. Alt răspuns

15. Aria suprafeței cuprinse între cercul înscris și cercul circumscris unui triunghi echilateral este de  $18,75 \pi \text{ cm}^2$ . Latura triunghiului este egală cu:

A. 5 cm                      B.  $5\sqrt{2}$  cm                      C.  $5\sqrt{3}$  cm                      D. 2,5 cm                      E. Alt răspuns

16. Fie triunghiul ABC cu laturile  $BC = a$ ,  $AC = b$  și  $AB = c$ .

Dacă  $\sqrt{a^2 - 4\sqrt{3}a + 21} + \sqrt{b^2 - 2\sqrt{3}b + 28} + \sqrt{c^2 - 6c + 25} \leq 12$ , atunci lungimea înălțimii corespunzătoare laturii BC este egală cu:

A. 3 cm                      B. 4,5 cm                      C. 1,5 cm                      D. 4 cm                      E. Alt răspuns

17. Fie trapezul ABCD isoscel și ortodiagonal, cu bazele  $AB = 7\sqrt{2}$  cm și  $CD = \sqrt{2}$  cm. Raza cercului circumscris trapezului ABCD este egală cu:

A. 7 cm                      B. 5 cm                      C.  $8\sqrt{2}$  cm                      D.  $6\sqrt{2}$  cm                      E. Alt răspuns

18. Fie ABC un triunghi echilateral cu latura de 3 cm și punctele D și E simetricele punctelor B și C față de punctele C și respectiv A. dacă  $\{F\} = AB \cap DE$ , atunci aria triunghiului EBF este egală cu:

A.  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$                       B.  $3\sqrt{2} \text{ cm}^2$                       C.  $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$                       D.  $6 \text{ cm}^2$                       E. Alt răspuns

19. Dacă ABCD este un paralelogram, E și F mijloacele laturilor (BC) și (CD), iar M și N mijloacele segmentelor (AE) și respectiv (AF), atunci raportul dintre aria lui CMN și aria lui ABCD este egal cu:

A.  $\frac{1}{8}$                       B.  $\frac{3}{16}$                       C.  $\frac{5}{32}$                       D.  $\frac{1}{4}$                       E. Alt răspuns

20. În interiorul pătratului ABCD există punctul M astfel încât  $AM = 1$ ,  $BM = \sqrt{2}$  și  $MC = \sqrt{5}$ . Lungimea laturii pătratului este egală cu :

A.  $\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{3}$                       C. 2                      D.  $\sqrt{5}$                       E. Alt răspuns

21. Fie  $n \in \mathbb{N}^*$  și  $S_n = \frac{1}{2\sqrt{1+1}\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2+2}\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+n}\sqrt{n+1}}$ . Pentru  $m \in \mathbb{N}$ ,  $m \geq 3$ , cardinalul

mulțimii  $A = \left\{ n \in \mathbb{N}^* \mid \frac{m}{m+1} \leq S_n < \frac{m+1}{m+2} \right\}$  este egal cu:

A.  $3m + 2$                       B.  $2m + 2$                       C.  $m + 3$                       D.  $2m + 3$                       E. Alt răspuns

Barem clasa a.....III.....-a

	A	B	C	D	E
1			■		
2			■		
3				■	
4				■	
5	■				
6	■				
7		■			
8			■		
9				■	
10			■		
11		■			
12	■				
13			■		
14			■		
15				■	
16	■				
17	■				
18		■			
19			■		
20	■				
21				■	

Barem clasa a. IV .....-a

	A	B	C	D	E
1			■		
2			■		
3				■	
4				■	
5	■				
6	■				
7		■			
8			■		
9				■	
10				■	
11		■			
12	■				
13			■		
14	■				
15				■	
16	■				
17	■				
18		■			
19			■		
20	■				
21				■	

Barem clasa a.....-a

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

# Barem clasa a.....<sup>VI</sup>.....-a

A B C D E

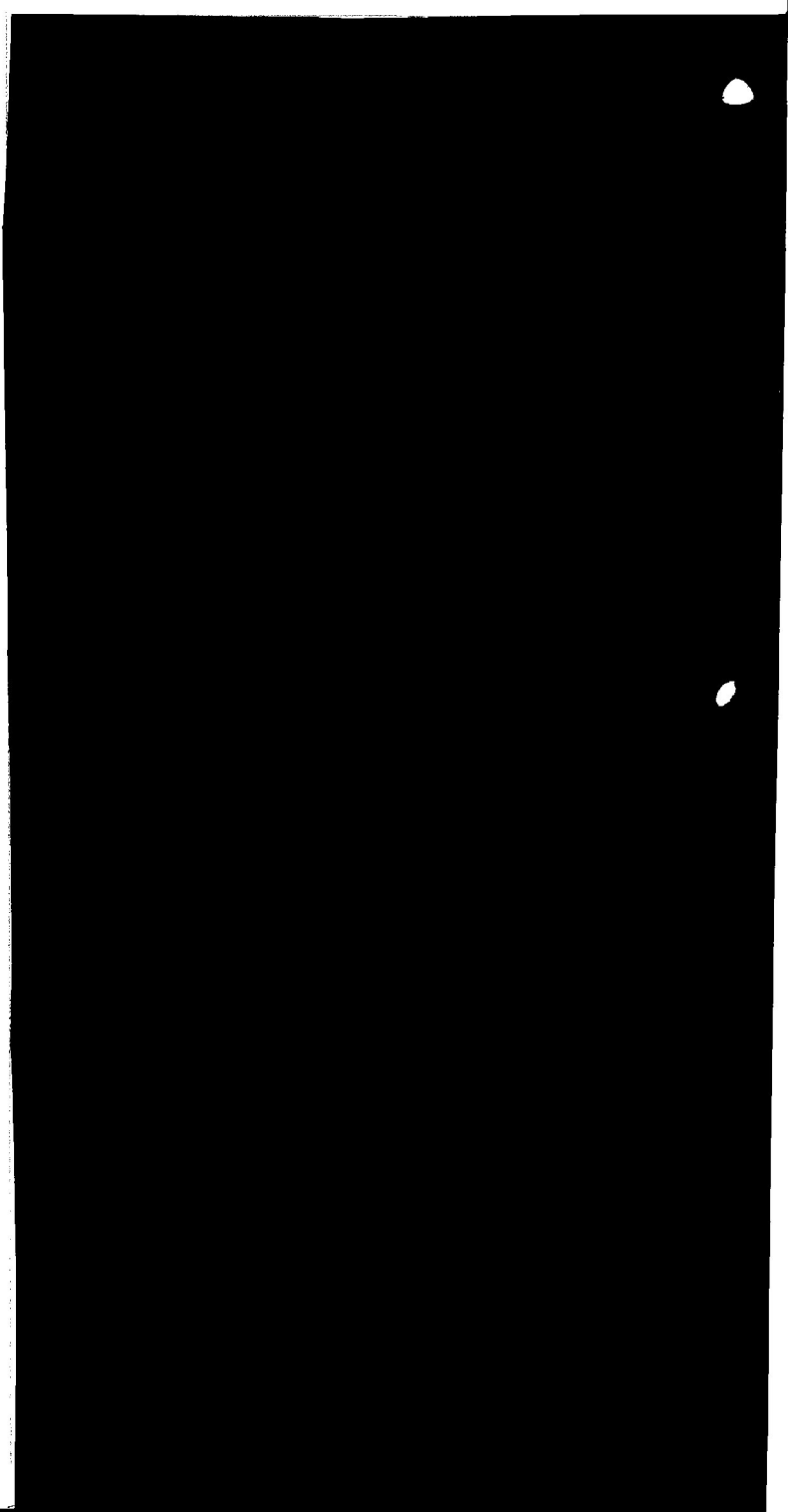
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					



7

Barem clasa a.....-a

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					



Barem clasa a...VIII...-a

	A	B	C	D	E
1			■		
2	■				
3				■	
4			■		
5		■			
6		■			
7		■			
8		■			
9				■	
10					■
11					■
12			■		
13	■				
14	■				
15			■		
16			■		
17		■			
18	■				
19			■		
20				■	
21				■	