

**Concursul interjudețean „REGALUL GENERAȚIEI XXI”,
ediția a IV-a, 16 octombrie 2010, subiect pentru clasa a III-a**

Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs!

1. Trei copii ai aceleiași familii au fost născuți la interval de trei ani. Mijlociul are 12 ani. Câți ani au ceilalți doi în total?
a) 9 b) 24 c) 17 d) 15
2. Dacă dintr-un număr scădem 19, obținem 19. Ce rezultat obținem dacă numărului inițial îi adunăm 19?
a) 38 b) 19 c) 57 d) 0
3. Un pepene și 2 mere cântăresc tot atât cât 8 mere. De câte mere este nevoie pentru a echilibra o balanță care are pe un taler 2 pepeni, știind că toate merele, respectiv toți pepenii au aceeași greutate?
a) 12 b) 6 c) 10 d) 3
4. O carte are 50 de file. Dacă adunăm la numărul de pagini al cărții predecesorul numărului 30 obținem numărul
a) 100 b) 129 c) 80 d) 20
5. Care este suma numerelor a, b, c știind că a este cel mai mic număr de 3 cifre cu suma cifrelor 10, b este diferența dintre cel mai mare număr de 3 cifre cu cifra zecilor 0 și cel mai mic număr de trei cifre diferite, iar c este al patrulea număr de 2 cifre identice(în ordine crescătoare)?
a) 1000 b) 960 c) 939 d) 900
6. În două coșuri sunt câte 32 de pere. Anca ia câteva pere din primul coș, iar Mara ia din al doilea coș atâtea pere câte au rămas în primul. Câte pere au rămas în cele două coșuri?
a) 0 b) 32 c) 64 d) 96
7. Din 1000 ia succesorul numărului 100 mărit cu răsturnatul numărului 624. Rezultatul obținut este.....
a) 754 b) 475 c) 473 d) 573
8. Într-o clasă sunt 27 de elevi. Se știe că 18 elevi participă la concursul de matematică și 15 elevi participă la concursul de limba engleză. Câți elevi participă la ambele concursuri?
a) 3 b) 33 c) 6 d) 60
9. Sunt un număr de trei cifre. Am 43 de zeci, iar cifra unităților e cu 2 mai mică decât cifra sutelor. Ce număr sunt?
a) 43 b) 432 c) 243 d) 430
10. Care este suma cifrelor numărului pe care îl poți scădea din suma numerelor 198 și 475 pentru a obține diferența numerelor 600 și 364.
a) 14 b) 437 c) 673 d) 236
11. Distanța dintre două localități A și B este 315 km. Un motociclist străbate până la prima oprire 98 km, apoi încă 120 km până la următoarea pauză; apoi a mers continuu până seara. Știind că a înnoptat într-o localitate care se afla la 20 km de destinație (B), află câți km a parcurs de la a doua oprire până seara.

a) 218 b) 285 c) 77 d) 165

12. Câte numere de 3 cifre au cifra sutelor cu 5 mai mare decât suma dintre cifra zecilor și cea a unităților?

a) 7 b) 13 c) 12 d) 15

13. Ovidiu dă 2 cărți și primește la schimb 20 de timbre, iar Mihaela dă 3 cărți și primește la schimb 6 păpuși. Dacă tu vei schimba 8 păpuși și 30 de timbre, câte cărți vei primi?

a) 6 b) 7 c) 8 d) 9

14. Spectacolul programat să înceapă joi, 21 noiembrie, ora 16, a fost amânat cu 50 de ore. Spectacolul s-a ținut.....

a) sâmbătă, ora 18 b) duminică, ora 18 c) sâmbătă, ora 19 d) sâmbătă, ora 20

15. În cuvântul CONCURS, valoarea unei vocale este 13, iar a unei consoane este 8. Care este valoarea sumei literelor?

a) 40 b) 66 c) 26 d) 7

16. Dacă prima duminică dintr-o lună „cade” pe 6, ce zi va fi în data de 28?

a) duminică b) marți c) luni d) miercuri

17. Petru este mai mare decât Paul, care este mai mare decât Ana. Bianca este mai mare decât Paul. Sabina este mai mică decât Petru și mai mare decât Bianca. Care este cel de-al treilea, în ordinea vârstei?

a) Petru b) Sabina c) Bianca d) Paul

18. Într-o cutie mijlocie sunt 5 cutii mici. Într-o cutie mare sunt 5 cutii mijlocii. Într-o cutie uriașă sunt 5 cutii mari. Câte cutii mici sunt într-o cutie uriașă?

a) 225 b) 120 c) 125 d) 100

19. Într-un acvariu erau 20 de pești, unii mari și alții mici. Fiecare pește mare înghite câte trei pești mici, astfel încât, în acvariu nu mai rămâne nici un pește mic. Câți pești vor rămâne în acvariu?

a) 5 b) 6 c) 4 d) 7

20. Ca să aibă același număr de fructe, Angela trebuie să-i dea Mariei 40 de fructe. La început, Angela avea:

a) cu 60 mai multe b) cu 40 mai multe c) cu 80 mai multe d) cu 40 mai puține

21. Rezolvați integral pe foaia de concurs!

Ana are 15 ani, iar fratele ei are cu 4 ani mai puțin. Mama are vârsta egală cu suma vârstelor copiilor peste 5 ani.

a) Câți ani avea mama în urmă cu 7 ani?

b) Câți ani vor avea împreună mama cu cei doi copii peste 3 ani?

SUCCES!

CLASA a IV-a

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

1. Efectuând calculul $10 + 10 \times 10 - 10 + 1$, se obține:
A. succesorul nr. 190 B. predecesorul nr. 100 C. un nr. egal cu răsturnatul său
D. un număr care se împarte exact la 5
2. Câte foi are o carte dacă suma de pe paginile de la mijlocul ei este 69 ?
A. 70 B. 69 C. 35 D. 34
3. Un scriitor își dublează zilnic numărul de rânduri scrise. După 12 zile a terminat cartea. După câte zile scrisese un sfert din carte ?
A. 6 B. 10 C. 3 D. 11
4. Valoarea cifrei a din egalitatea: $a : a + a - a : a + a \times a \times 0 = 3$, este:
A. 0 B. 1 C. orice număr natural D. 3
5. În anul 2008, vârsta lui Anton era jumătate din vârsta lui Bill, iar Bill avea triplul vârstei lui Cezar. Dacă Anton avea 12 ani, află câți ani are Cezar anul acesta.
A. 18 B. 20 C. 8 D. 10
6. Știind că $a+b+c=100$, cât este $2010-a-b-c$?
A. 2000 B. 910 C. 1910 D. 2100
7. Al 14-lea termen al șirului $1 \ 2 \ 4 \ 7 \ 11 \ 16 \dots$ este:
A. 27 B. 64 C. 92 D. 106
8. Casele de pe strada mea sunt numerotate cu numere pare până la 40, inclusiv, și cu numere impare până la 27, inclusiv. Câte case sunt pe strada mea ?
A. 67 B. 35 C. 34 D. 33
9. Testul de la matematică, Dinu l-a terminat primul din clasă, în 25 de minute, iar colegul său de bancă, Bogdan, ultimul, în 35 de minute. Cât a durat testul?
A. 60 minute B. 25 minute C. 35 minute D. 50 minute
10. Mihnea are cu 248 de lei mai mult decât Ioana. Dacă Mihnea îi dă Ioanei 29 de lei, care va fi diferența dintre cele două sume?
A. 229 lei B. 190 lei C. 277 lei D. 219 lei
11. Trei mingi și 2 mașinuțe costă 183 lei, iar 2 mașinuțe și 4 mingi costă 218 lei. Cât costă o mașinuță și o minge?
A. 74 lei B. 35 lei C. 39 lei D. 78 lei

12. Zmeul pleacă de la palat până în camp ca gândul și se întoarce ca vântul, făcând în total 9 minute. Dacă ar merge ca vântul, ar face dus-întors 16 minute. Câte minute ar face dacă ar merge numai ca gândul ?

- A. 8 minute B. 1 minut C. 2 minute D. 10 minute

13. Care sunt numerele scrise corect ?

a=XXXIX b=CCCXCLI c=CDLXXXVIII d=MMMDCCLII e=CCICV

- A. a, c, d B. a, b, c C. b, c, d D. c, d, e

14. Cinci pungi cu bomboane costă 60 lei. Cât costă 7 pungi cu bomboane identice, dacă o pungă cântărește cât a treia parte dintr-o pungă din prima situație ?

- A. 12 lei B. 28 lei C. 4 lei D. 84 lei

15. Ema are un șirag cu mărgelile albe, verzi, galbene, portocalii și roșii. Cele albe sunt mai puține decât cele galbene și mai multe decât cele roșii, cele verzi sunt mai multe decât cele galbene, iar cele roșii sunt mai multe decât cele portocalii. Câte mărgelile sunt în șiragul Emei dacă verzi sunt 9, albe 7 și portocalii 5?

- A. 35 B. 30 C. 21 D. 16

16. Andra are în pușculiță 5 bancnote de 10 lei, 12 bancnote de 5 lei, 13 bancnote de 1 leu, 15 monede de 50 de bani, și 15 monede de 10 bani. Câți lei are Andra?

- A. 132 lei B. 125 lei C. 150 lei D. 100 lei

17. Pentru a obține o prăjitură, sunt necesare 35 minute pentru preparare, o oră și 10 minute pentru copt și 30 minute pentru a se răci. La ce oră trebuie să începem prepararea pentru a-i putea servi pe invitații de la ora 17?

- A. 14:45 B. 15:15 C. 15:45 D. 14:15

18. În versurile "Uite, iarba țese / Pământul cu nori", dacă din numărul consoanelor se scade numărul vocalelor micșorat de două ori, se va obține un număr egal cu numărul literelor unui cuvânt care are un număr dublu de vocale față de cel al consoanelor. Cuvântul obținut este:

- A. ori B. șterse C. adeseori D. roiuri

19. Un tată îi spune copilului în vârstă de 14 ani:

- Când o să ai vârsta mea de acum, eu o să am 66 de ani.

Câți ani are în prezent tatăl copilului?

- A. 52 ani B. 30 ani C. 40 ani D. 34 ani

20. Elevii unei clase stau pe scaune numerotate de la 1 la 30. În primele două ore au răspuns numai elevii care stau pe scaunele cu numere impare, iar a treia oră au răspuns cei care stau pe scaunele ale căror numere se împart exact la 3. Câți elevi au răspuns la ultima oră, a patra, știind că fiecare trebuie să răspundă numai o dată pe zi ?

- A. 15 B. 10 C. 7 D. 8

21. **Rezolvă integral pe foaia de concurs:**

O cantină cumpără mere în două tipuri de lăzi. Numărul lăzi de 9 kg este cu 5 mai mare decât al celor de 6 kg. Ce cantitate de mere s-a cumpărat, știind că în lăzi de 9 kg sunt cu 78 kg mai mult decât în cele de 6 kg ?

CLASA a-V-a

Alege varianta corectă și hașurează pe foaia de concurs:

1. Valoarea lui x care verifica egalitatea $8x+6 = 3x+2 \cdot (2x+3)$, $x \in \mathbb{N}^*$ este:
a) 1; b) 0; c) nu exista; d) 2;
2. Care este cel mai mic număr de 6 cifre astfel încât cel mult două cifre pot fi identice.
a)100123; b)100234; c)1001223; d)102345;
3. Suma dintre cel mai mic număr natural care are suma cifrelor egală cu 35 și cel mai mic număr de patru cifre este:
a) 9110; b) 9101; c) 10022; d) 9999;
4. Rezultatul calculului $100 - 98 + 96 - 94 + \dots + 8 - 6 + 4 - 2$ este:
a) 200; b) 100; c) 5100; d) 50;
5. Fie numărul 8153274069. Tăiați cinci cifre astfel încât numărul rămas să fie cel mai mic posibil. Cifrele tăiate sunt:
a) 85374; b) 98765; c) 85769; d) 85379;
6. Câte numere naturale de două cifre sunt de trei ori mai mici decât răsturnatele lor?
a) 3; b) 2; c) 1; d) nici unul;
7. Diferența dintre cel mai mare și cel mai mic număr natural care împărțite la 11 dau câtul numere naturale de două cifre este:
a) 979; b) 988; c) 989; d) 900;
8. Suma dintre cel mai mic număr natural mai mare decât cel mai mare număr natural de două cifre și cel mai mare număr natural mai mic decât cel mai mic număr natural format din două cifre diferite este:
a) 901; b) 109; c) 909; d) 101;
9. Numărul de cifre care s-au folosit pentru numerotarea paginilor unei cărți este de 1069. Prima pagină numerotată a fost pagina 3, ultima a fost:
a)392; b)391; c) 294; d) 393;
10. Când Paul avea 4 ani, tatăl lui avea 36 ani. Acum Paul are de 3 ori mai puțini ani decât tatăl lui. Suma vârstelor lor actuale este:
a) 64; b) 44; c) 39; d) 40;
11. Numărul termenilor sumei $S = 1 + 4 \cdot 9 + 16 \cdot 25 \cdot 36 + 49 \cdot 64 \cdot 81 \cdot 100 + \dots + 22^2 \cdot 23^2 \cdot \dots \cdot 28^2$ este:
a) 22; b) 13; c) 5; d) 7;

12. Fie numerele $a = 1 + 2 + 3 + \dots + 47 + 48 + 49$ și $b = 51 + 52 + 53 + \dots + 97 + 98 + 99$. Care relație nu este adevărată?
- a) $3a = b$; b) $\frac{(a+b)}{a} = 2$; c) $b^2 = 2ab$; d) $b:a = 3$;
13. Ce se întâmplă cu câtul unei împărțiri de numere naturale, dacă mărim deampărțitul de 8 ori și micșorăm împărțitorul de două ori:
- a) scade de 4 ori; b) se dublează; c) crește cel puțin de 16 ori; d) nu se modifică;
14. Dacă $a \cdot b + a \cdot c = b \cdot c + c \cdot c$ și $b + c = 15$, a, b, c sunt numere naturale, atunci $a + 2b + c$ este egală cu:
- a) 30; b) 20; c) 25; d) nu se poate afla;
15. Fie $a = 100 \cdot 99 - 99 \cdot 98 + 98 \cdot 97 - 97 \cdot 96 + \dots + 4 \cdot 3 - 3 \cdot 2 + 2 \cdot 1$. Valoarea lui a este
- a) 9900; b) 5000; c) 19800; d) 4950;
16. Perimetrul unui dreptunghi este de 80 cm. Jumătate din lungime este egală cu 3 sferturi din lățime. Dublul lungimii plus lățimea este:
- a) 40; b) 56; c) 80; d) 64;
17. Se consideră mulțimea $A = \{2, 3, 4, \dots, 11, 12\}$. Care este cel mai mic număr de elemente care trebuie excluse din mulțimea A , astfel încât numerele rămase să poată fi împărțite în două mulțimi care au proprietatea că produsul numerelor din prima mulțime este egal cu produsul numerelor din a doua mulțime.
- a) 5; b) 3; c) 2; d) 1;
18. La împărțirea a două numere naturale a și b , câtul este jumătate din împărțitor, iar restul un sfert din cât. Știind că suma dintre împărțitor, cât și rest este 117, atunci valoarea lui $a + b$ este:
- a) 2671; b) 2670; c) 2673; d) 2675;
19. Câte numere de două cifre au proprietatea că suma cifrelor lor este mai mare decât produsul lor?
- a) 26; b) 28; c) 10; d) 24;
20. Câte numere naturale se micșorează cu 9999 dacă le ștergem ultima cifră?
- a) 1; b) nici unul; c) 10; d) 2;

Această problemă se va rezolva integral:

21. Determinați numărul $xyzt$ știind că împărțind acest număr la yzt obținem câtul $x + 1$ și restul $x + 2$.

12. După simplificarea fracției $\frac{3+6+9+\dots+153}{4+8+12+\dots+204}$ obținem fracția ireductibilă:

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{13}{51}$

d) $\frac{51}{50}$

13. Produsul tuturor numerelor de forma $x^y - y^x$ unde $x, y \in \{1, 2, 3, \dots, 2010\}$, $x \neq y$, este egal cu...

a) 2010

b) 20102010

c) 0

d) 2000

14. Dimensiunile unui dreptunghi, date în centimetri, se exprimă prin numerele :

$a = (1 + 3 + 5 + \dots + 19) : 20$ și $b = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{19 \cdot 20} + \frac{21}{20}$. Atunci aria pătratului echivalent cu acest dreptunghi este egală cu ... cm^2 .

a) 10

b) 25

c) 4

d) 14

15. Fie $E = 2^{n+1} \cdot 3^n + 2^n \cdot 3^{n+1} + 6^{n+1}$; $n \in \mathbb{N}^*$. Dintre perechile de numere de mai jos E se divide cu ...

a) 11 și 5

b) 11 și 7

c) 11 și 3

d) 11 și 13

16. Fie $n \in \mathbb{N}^*$. Restul împărțirii lui $125^n + 25^n + 5^n$ la $5^n + 1$ este egal cu...

a) 0

b) 5^n

c) 1

d) 125^n

17. Fie A, B, C, D puncte coliniare în această ordine, astfel încât $2AC = AB + AD$ și $BD = 2^{31}$ cm. Atunci lungimea segmentului [BC] este egală cu ... cm.

a) 2^{32}

b) 2^{34}

c) 4^{14}

d) 4^{15}

18. Numerele naturale a și b verifică egalitatea : $2a + b = ab$. Atunci suma numerelor a și b este egală cu

a) 3

b) 4

c) 8

d) 6

19. Dacă $a - 3b = 6$ și $45 - x + 3a - 10b = 8b - 3a + 80$, atunci x este egal cu ...

a) 2

b) 8

c) 7

d) 1

20. Fie $a = \frac{3940}{1973}$, $b = \frac{3952}{1979}$, $c = \frac{3964}{1985}$, $d = \frac{3976}{1991}$. Atunci avem :

a) $a < b < c < d$

b) $a > b > c > d$

c) $a > b > d > c$

d) $d > a > c > b$.

21. Rezolvați integral pe foaia de concurs :

Arătați că există multipli ai lui 2010 care se scriu în baza zece numai cu cifrele 7 și 0.

CLASA A VII – A

1. Cel mai mare numar natural pentru care fractia $\frac{2^{2x+1} + 4^x + 2^{2009}}{2^{2010} + 2^{2008}}$ este subunitara este :

A	B	C	D
2008	1003	2010	1004

2. Daca $P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 100$, atunci cel mai mare numar n pentru care $10^n | P$ este :

A	B	C	D
24	25	28	23

3. Daca numerele naturale a,b,c sunt direct proportionale cu trei numere naturale consecutive, iar $3a+b+2c=35$, atunci suma numerelor a,b,c este :

A	B	C	D
18	27	24	32

4. Fie : $A = \{x \in \mathbb{Z} / 7 | x \text{ si } |x-1| \leq 100\}$ atunci A are un numar de element egal cu :

A	B	C	D
14	28	29	7

5. Daca $\triangle ABC$ cu $m\angle A = 90^\circ, m\angle B = 75^\circ$, M este mijlocul lui BC si P simetricul lui A fata de BC=12cm, atunci perimetrul $\triangle AMP$ este de :

A	B	C	D
12	18	24	36

6. Un obiect costa 200 de lei, dupa doua cresteri succesive de pret cu p% va costa 242 lei, atunci p este egal cu :

A	B	C	D
11	21	10.5	10

7. Mediana BE a $\triangle ABC$ ($E \in AC$), face cu AC un unghi cu masura de 73° . Daca AC=8 cm, iar mediana AD este de 6 cm, atunci $m\angle DAC$ este de :

A	B	C	D
73°	$36^\circ 30''$	34°	46°

8. Fie : $A = 1223334444\dots$, daca A are 2015 cifre , atunci ultima cifra a lui A este :

A	B	C	D
5	3	2	4

9. Daca $A = \overline{abaaba}$ atunci cel mai mare divizor propriu al sau este :

A	B	C	D
100	1010	101	1001

10. Daca $N = 2^{n+1} \cdot 3^n + 2 \cdot 6^{n+1} - 2^{n+2} \cdot 3^{n+1}$. Care din numerele de mai jos il divid pe N :

A	B	C	D
10	8	15	21

11. In $\triangle ABC$, $AB=AC, AD \perp BC$ E este mijlocul laturi AC, G este centrul de greutate al $\triangle ABC$. Daca AC=12 cm, BE=15cm si $m\angle C = 30^\circ$, atunci perimetrul $\triangle AGB$ este :

A	B	C	D
18 cm	20 cm	26 cm	24 cm

12. Numarul solutiilor intregi ale ecuatiei : $xy-5x-3y=5$ este :

A	B	C	D
18	15	12	0

13. Ecuatia $3x + 2y = |xy|$ are in multimea numerelor intregi un numar de solutii egal cu :

A	B	C	D
0	8	10	2

14. Fie $A = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot x + 136$. Restul impartirii lui A la 60 pentru $x = 5$ este :

A	B	C	D
15	13	16	14

15. Daca :

$$a = \frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2005} + \frac{1}{2007}$$

$$b = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2006} + \frac{1}{2008}$$

$$c = \frac{1}{1005} + \frac{1}{1006} + \dots + \frac{1}{2007} + \frac{1}{2008}$$

atunci $c - a + b$ este :

A	B	C	D
2009	0	2010	1999

16. Numarul de valori ale lui x , $x \in \mathbb{Z}$ care verifica relatia $\left[\frac{x-2}{4} \right] = 4$ este : $[a]$ = partea intreaga a numarului a.

A	B	C	D
1	2	3	4

17. Dupa o reducere de 20% urmata de o majorare de 20% pretul unui obiect :

A	B	C	D
Creste cu 10%	Scade cu 4%	Ramane constant	Creste cu 5%

18. Se da $\triangle ABC$; $m\angle A = 90^\circ$, $BD = \text{bisectoare}$, $D \in AC$, $m\angle C = 30^\circ$, $AD = a$ cm Atunci AC are:

A	B	C	D
2a cm	3a cm	4a cm	6a cm

19. In $\triangle ABC$ se construiesc mediana AD, $m\angle BAC = 90^\circ$ si $AE \perp BC$. Daca $AE = \frac{BC}{4}$, atunci masurile unghiurilor $\triangle ABC$ sunt:

A	B	C	D
$50^\circ; 40^\circ; 90^\circ$	$60^\circ; 30^\circ; 90^\circ$	$24^\circ; 36^\circ; 120^\circ$	$75^\circ; 15^\circ; 90^\circ$

20. $\triangle ABC$ este isoscel $AB = AC$ si $m\angle BAC = 70^\circ 48'$; $AD \perp BC$ ($D \in BC$) , BE este bisectoarea $\triangle ABC$ $E \in AC$; $AD \cap BE = \{F\}$, atunci $m\angle EFD$ este egala cu :

A	B	C	D
$115^\circ 28'$	$116^\circ 38'$	$116^\circ 18'$	$117^\circ 18'$

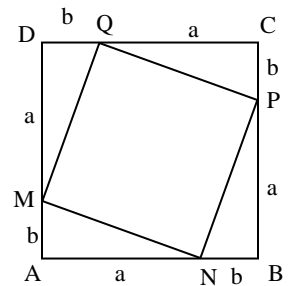
21. Rezolva integral pe foaia de concurs :

Fie $\triangle ABC$ si un punct D pe latura AB. Prin D se duce $DE \parallel AC$ (E apartine BC) si fie P mijlocul lui CE, iar $DP \cap AC = \{F\}$. Sa se arate ca :

- $DP = PF$
- Daca T este simetricul lui D fata de BC, sa se arate ca $\triangle DFT$ este dreptunghic.

SUBIECTE CLASA a VIII-a

1. În figura alăturată, ABCD și MNPQ sunt pătrate. Aria MNPQ este:



- a) $\sqrt{a^2 + b^2}$ b) $(a + b)^2$ c) $a^2 + b^2$ d) $a^2 - b^2$

2. Valoarea parametrului real a pentru care ecuațiile:

$4x + 2(3x - 1) = 1 + 3(x - 1)$ și $2a(1 - x) = 1$ au aceeași soluție reală este:

- a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) $-\frac{1}{2}$ d) -1

3. Câte perechi de drepte necoplanare determină patru puncte necoplanare?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4. Aria trapezului isoscel cu lungimile bazelor de 9 cm și 7 cm, iar diagonala de 10 cm este:

- a) 70 cm^2 b) 80 cm^2 c) 60 cm^2 d) 48 cm^2

5. Numărul $N = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}}$ este:

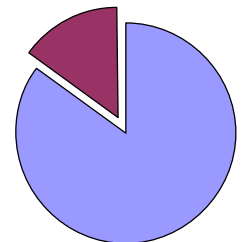
- a) rațional b) irațional c) par d) prim

6. Fie $p = (3 + \sqrt{3 + \sqrt{3}})^2 + (3 - \sqrt{3 + \sqrt{3}})^2$. Mulțimea $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x^2 < p\}$ este:

- a) $\{-5, -4, \dots, 5\}$ b) Φ c) $\{-3, -2, \dots, 3\}$ d) $\{-4, -3, \dots, 4\}$

7. S-a tăiat 15% dintr-un tort ca în figura alăturată:

Care este măsura unghiului marcat?



- a) 54° b) 45° c) 15° d) 30°

8. În ΔABC dreptunghic în A, $AB=6 \text{ cm}$, $AC=8 \text{ cm}$, D este piciorul înălțimii din A, iar O este centrul cercului circumscris ΔABC . Măsura segmentului DO este:

- a) 1,4 cm b) 2 cm c) 3 cm d) 2,5 cm

9. Fie numerele $A=3^4 \cdot 5^6 \cdot 7^8$ și $B=2^{10} \cdot 3^{12} \cdot 7^{14}$. Ultima cifră nenulă a lui $N=A \cdot B$ este:

- a) 1 b) 6 c) 9 d) 4

10. Măsurând lungimile a două laturi ale unui triunghi și a înălțimii corespunzătoare celei de-a treia laturi, se obțin valorile: 12 cm, 13 cm, 15 cm. Aria triunghiului este:

- a) 84 cm^2 sau 24 cm^2 b) 90 cm^2 sau 24 cm^2 c) 36 cm^2 sau 72 cm^2 d) 48 cm^2 sau 96 cm^2

11. În triunghiul isoscel ABC ($AB=AC$), punctul $D \in [AC]$ astfel încât $BD=BC=1 \text{ cm}$. Știind că

$AB = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \text{ cm}$, AD are lungimea:

- a) 1 cm b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ cm c) $\frac{3}{2}$ cm d) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ cm

12. Prima cifră a celui mai mic număr natural care are suma cifrelor sale egală cu 2010 este:

- a) 9 b) 5 c) 4 d) 3

13. Câte numere pare de trei cifre, se pot forma cu cifrele 0, 1, 2, 3 ?

- a) 30 b) 24 c) 32 d) 40

14. Media aritmetică a 50 de numere este 10. Media aritmetică a primelor 40 este 12. Atunci media aritmetică a ultimelor 10 numere este:

- a) 3 b) 2 c) 4 d) 10

15. În $\triangle ABC$ avem: $AD \perp BC$, $D \in BC$, BE bisectoare interioară, $E \in AC$, dreptele AD și BE se intersectează în I , iar $\triangle AIB$ și $\triangle ADC$ sunt isoscele. Atunci măsura unghiului A al $\triangle ABC$ este:

- a) 50° b) 45° c) 75° d) 90°

16. Numerele raționale x și y verifică relația: $\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}+1} = 1$. Suma lor este:

- a) 5 b) 12 c) 4 d) 1

17. Prin punctul G , centrul de greutate al $\triangle ABC$, se duce o dreaptă care intersectează latura AB în

M și latura AC în N . Atunci suma $\frac{MB}{MA} + \frac{NC}{NA}$ este:

- a) $\frac{2}{3}$ b) 2 c) $\frac{1}{3}$ d) 1

18. Dacă 36^n are 81 de divizori numere naturale, atunci n este egal cu:

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 6

19. Suma $S = \frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{100\sqrt{99}+99\sqrt{100}}$ este:

- a) 1 b) 2 c) $\frac{1}{10}$ d) $\frac{9}{10}$

20. Roata dinainte a unei căruțe, face cu 70 învârtituri mai mult decât cea dinapoi, pe distanța de 840 m. Dacă lungimea circumferinței roții din față este cu 1 m mai mică decât cea a roții din spate, ea este egală cu:

- a) 3 m b) 5 m c) 4 m d) 2π m

Problema XXI

Rezolvați integral pe foaia de concurs!

În $\triangle ABC$ ($AB=AC$), punctul $D \in [AB$ astfel încât $AD=BC$. Știind că $m(\angle BAC)=100^\circ$, calculați măsurile unghiurilor $\triangle DBC$.

COMISIA DE CONCURS DIN 16 OCT. 2010

- cls. a- III-a: 1. MANOLE ANETA si
2. MUNTEANU VALENTINA;
cls. a- IV-a: 3. BELDICA AURICA si
4. SAMSON IULIA;
cls. a- V- a 5. PREDA VIORICA;
cls. a- VI-a 6. GEORGESCU ROXANA si
7. CRACIUN GHEORGHE;
cls. a- VII-a 8. LUPEA ION PETRE;
cls. a- VIII-a 9. FOCSENEANU MIHAIL si
10. OTELEA CORINA.

- la calculator: 1. BALAN OANA FLORINA si
2. POPESCU CIPRIAN

Coordonator: **PREDA VIORICA**