



## Varianta 1 – clasa a 6-a

1. Concentratul de fructe se diluează cu apă în raportul 1: 3, pentru a obține suc. Câți litri de suc se vor obține dacă se folosesc 25 litri de concentrat ?

- a) 100 l      b) 25 l      c) 75 l      d) 125 l

2. Câte numere de patru cifre au produsul cifrelor egal cu 9 ?

- a) 11      b) 10      c) 9      d) 8

3. Unghiurile  $O_1, O_2, \dots, O_5$ , formate în jurul unui punct sunt direct proporționale cu 1,2,3,4 și respectiv cu 5. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $O_2$  și  $O_4$  este egală cu:

- a)  $180^\circ$       b)  $90^\circ$       c)  $113^\circ$       d)  $144^\circ$

4. Un container cântărește cu  $\frac{2012}{2013}$  kg mai mult decât  $\frac{2012}{2013}$  din el. Containerul cântărește :

- a) 4025 kg      b) 1 kg      c) 2013 kg      d) 2012 kg

5. Punctele coliniare A, B, C, D, în această ordine, determină rapoartele  $\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{BD} = \frac{2}{3}$ .

Valoarea raportului  $\frac{AD}{BC}$  este egală cu :

- a) 4      b) 2,5      c) 5      d) 0,4

6. Elevii unei școli joacă volei sau baschet. Dacă 65% din elevii școlii joacă volei și 56% din elevii școlii joacă baschet, atunci volei și baschet joacă doar :

- a) 9%      b) 35%      c) 21%      d) 44%

7. Suma cifrelor numărului  $\overline{201320132013 \dots \dots \dots 2013}$  este divizibilă cu 2013. Numărul cifrelor celui mai mic număr de această formă este egal cu :

- a) 8052 cifre      b) 671 cifre      c) 2013 cifre      d) 2684 cifre

8. Prețul unui produs crește cu 25% și apoi scade cu p% , astfel încât prețul de vânzare rămâne același.

Valoarea procentului p% este :

- a) 10%      b) 25%      c) 20%      d) 50%

9. Fie  $a^2 + a + b = 2013$ , unde a și b sunt numere naturale. Valoarea maximă a raportului  $\frac{a}{b}$  este :

- a)  $\frac{121}{43}$       b)  $\frac{4}{3}$       c) 4      d) 33

10. Fie ABC un triunghi cu  $[AB]=[AC]$  și  $AB=14$ ,  $BC=12$ . Mediatoarea segmentului  $[AB]$  intersectează BC în D și  $AD=15$ . Care din următoarele valori reprezintă perimetrul triunghiului ACD?

- a) 32      b) 30      c) 27      d) 35

11. Fie unghiurile adiacente  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$ . Dacă bisectoarea  $\sphericalangle BOC$  formează cu  $[OA]$  un unghi de  $75^\circ$ , iar bisectoarea  $\sphericalangle AOB$  este perpendiculară pe  $[OC]$ , atunci  $m(\sphericalangle AOC)$  este:

- a)  $110^\circ$       b)  $100^\circ$       c)  $120^\circ$       d)  $90^\circ$

12. Fie punctul  $C \in (AB)$ , astfel încât  $\frac{AC}{BC} = \frac{1}{1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2013}}$ . Valoarea raportului  $\frac{AB}{AC}$  este :

- a)  $2^{2013}$       b)  $2^{2014}$       c)  $\frac{2013}{2014}$       d)  $2014^2$

continuare pe pag. 2

13. Numerele naturale  $a, b, c, d, e$  și  $f$  sunt direct proporționale cu 6 numere naturale consecutive și au suma 84. Ultima cifră a numărului  $N = 3^a + 3^b + 3^c + 3^d + 3^e + 3^f$  este:

- a) 0                      b) 8                      c) 6                      d) 4

14. Dacă  $\frac{a-b}{c-a} = \frac{a+c}{2b} = \frac{3b+c}{2a-b}$ , valoarea raportului  $\frac{a+b+c}{b}$  este:

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2

15. Se dă triunghiul ABC dreptunghic în A. În mijlocul N al laturii BC se ridică perpendiculara NM, unde M este pe AB. Dacă  $[MN] \equiv [AC]$ , atunci măsura unghiului MBC este:

- a)  $30^\circ$                       b)  $40^\circ$                       c)  $50^\circ$                       d)  $60^\circ$

16. Fie  $A = \left\{ \frac{2011}{8}, \frac{2012}{9}, \frac{2013}{10}, \dots \right\}$ . Cardinalul mulțimii  $A \cap \mathbf{N}$  este:

- a) 1                      b) 2                      c) 2012                      d) 2013

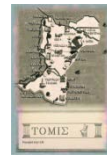
17. Fie mulțimile  $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 5 < x < m; x \text{ și } m \text{ numere prime}\}$  și  $B = \{x \in \mathbf{N} \mid 12 < x < n; x \text{ și } n \text{ numere impare}\}$ .

Dacă A are 32 de submulțimi și B are 64 de submulțimi, atunci valoarea minimă a lui  $m + n$  este:

- a) 41                      b) 48                      c) 56                      d) 64

18. Numerele  $a, b, c$  sunt numere naturale prime astfel încât  $a^4 + b^4 + c^4 - 3$  este și el număr prim. Cea mai mare valoare a numerelor  $a, b$  sau  $c$  este:

- a) 11                      b) 7                      c) 5                      d) 2



## Varianta 2 – clasa a 6-a

1. Punctele coliniare A, B, C, D, în această ordine, determină rapoartele  $\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{BD} = \frac{2}{3}$ . Valoarea raportului  $\frac{AD}{BC}$  este egală cu :
- a) 0,4      b) 5      c) 4      d) 2,5
2. Unghiurile  $O_1, O_2, \dots, O_5$ , formate în jurul unui punct sunt direct proporționale cu 1,2,3,4 și respectiv cu 5. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $O_2$  și  $O_4$  este egală cu:
- a)  $144^\circ$       b)  $113^\circ$       c)  $180^\circ$       d)  $90^\circ$
3. Concentratul de fructe se diluează cu apă în raportul 1: 3, pentru a obține suc. Câți litri de suc se vor obține dacă se folosesc 25 litri de concentrat ?
- a) 125 l      b) 25 l      c) 100 l      d) 75 l
4. Suma cifrelor numărului  $\overline{201320132013 \dots \dots \dots 2013}$  este divizibilă cu 2013. Numărul cifrelor celui mai mic număr de această formă este egal cu :
- a) 671 cifre      b) 2684 cifre      c) 2013 cifre      d) 8052 cifre
5. Câte numere de patru cifre au produsul cifrelor egal cu 9 ?
- a) 9      b) 11      c) 8      d) 10
6. Un container cântărește cu  $\frac{2012}{2013}$  kg mai mult decât  $\frac{2012}{2013}$  din el. Containerul cântărește :
- a) 2012 kg      b) 4025 kg      c) 2013 kg      d) 1 kg
7. Elevii unei școli joacă volei sau baschet. Dacă 65% din elevii școlii joacă volei și 56% din elevii școlii joacă baschet, atunci volei și baschet joacă doar :
- a) 44%      b) 21%      c) 9%      d) 35%
8. Numerele naturale a, b, c, d, e și f sunt direct proporționale cu 6 numere naturale consecutive și au suma 84. Ultima cifră a numărului  $N = 3^a + 3^b + 3^c + 3^d + 3^e + 3^f$  este:
- a) 8      b) 4      c) 0      d) 6
9. Fie punctul  $C \in (AB)$ , astfel încât  $\frac{AC}{BC} = \frac{1}{1+2+2^2+2^3+\dots+\dots+2^{2013}}$ . Valoarea raportului  $\frac{AB}{AC}$  este :
- a)  $2^{2014}$       b)  $2014^2$       c)  $2^{2013}$       d)  $\frac{2013}{2014}$
10. Fie unghiurile adiacente  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$ . Dacă bisectoarea  $\sphericalangle BOC$  formează cu [OA un unghi de  $75^\circ$ , iar bisectoarea  $\sphericalangle AOB$  este perpendiculară pe [OC, atunci  $m(\sphericalangle AOC)$  este:
- a)  $90^\circ$       b)  $100^\circ$       c)  $110^\circ$       d)  $120^\circ$
11. Fie  $a^2 + a + b = 2013$ , unde a și b sunt numere naturale. Valoarea maximă a raportului  $\frac{a}{b}$  este :
- a) 4      b) 33      c)  $\frac{4}{3}$       d)  $\frac{121}{43}$
12. Prețul unui produs crește cu 25% și apoi scade cu p%, astfel încât prețul de vânzare rămâne același. Valoarea procentului p% este :
- a) 50%      b) 10%      c) 25%      d) 20%

continuare pe pag. 2

13. Dacă  $\frac{a-b}{c-a} = \frac{a+c}{2b} = \frac{3b+c}{2a-b}$ , valoarea raportului  $\frac{a+b+c}{b}$  este:

- a) 2                      b) 5                      c) 4                      d) 3

14. Fie ABC un triunghi cu  $[AB]=[AC]$  și  $AB=14$ ,  $BC=12$ . Mediatoarea segmentului  $[AB]$  intersectează  $BC$  în  $D$  și  $AD=15$ . Care din următoarele valori reprezintă perimetrul triunghiului  $ACD$ ?

- a) 27                      b) 30                      c) 35                      d) 32

15. Fie  $A = \left\{ \frac{2011}{8}, \frac{2012}{9}, \frac{2013}{10}, \dots \right\}$ . Cardinalul mulțimii  $A \cap \mathbf{N}$  este:

- a) 2                      b) 1                      c) 2013                      d) 2012

16. Numerele  $a, b, c$  sunt numere naturale prime astfel încât  $a^4 + b^4 + c^4 - 3$  este și el număr prim. Cea mai mare valoare a numerelor  $a, b$  sau  $c$  este:

- a) 2                      b) 7                      c) 11                      d) 5

17. Se dă triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . În mijlocul  $N$  al laturii  $BC$  se ridică perpendiculara  $NM$ , unde  $M$  este pe  $AB$ . Dacă  $[MN]=[AC]$ , atunci măsura unghiului  $MBC$  este:

- a)  $60^0$                       b)  $50^0$                       c)  $30^0$                       d)  $40^0$

18. Fie mulțimile  $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 5 < x < m; x \text{ și } m \text{ numere prime}\}$  și  $B = \{x \in \mathbf{N} \mid 12 < x < n; x \text{ și } n \text{ numere impare}\}$ .

Dacă  $A$  are 32 de submulțimi și  $B$  are 64 de submulțimi, atunci valoarea minimă a lui  $m+n$  este:

- a) 48                      b) 64                      c) 41                      d) 56



1. Câte numere de patru cifre au produsul cifrelor egal cu 9 ?  
a) 9                      b) 8                      c) 10                      d) 11
2. Punctele coliniare A, B, C, D, în această ordine, determină rapoartele  $\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{BD} = \frac{2}{3}$ .  
Valoarea raportului  $\frac{AD}{BC}$  este egală cu :  
a) 2,5                      b) 0,4                      c) 4                      d) 5
3. Elevii unei școli joacă volei sau baschet. Dacă 65% din elevii școlii joacă volei și 56% din elevii școlii joacă baschet, atunci volei și baschet joacă doar :  
a) 21%                      b) 44%                      c) 35%                      d) 9%
4. Concentratul de fructe se diluează cu apă în raportul 1 : 3, pentru a obține suc. Câți litri de suc se vor obține dacă se folosesc 25 litri de concentrat ?  
a) 75 l                      b) 25 l                      c) 125 l                      d) 100 l
5. Suma cifrelor numărului  $\overline{201320132013 \dots \dots \dots 2013}$  este divizibilă cu 2013. Numărul cifrelor celui mai mic număr de această formă este egal cu :  
a) 2684 cifre                      b) 2013 cifre                      c) 8052 cifre                      d) 671 cifre
6. Unghiurile  $O_1, O_2, \dots, O_5$ , formate în jurul unui punct sunt direct proporționale cu 1,2,3,4 și respectiv cu 5. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $O_2$  și  $O_4$  este egală cu:  
a)  $180^0$                       b)  $144^0$                       c)  $90^0$                       d)  $113^0$
7. Un container cântărește cu  $\frac{2012}{2013}$  kg mai mult decât  $\frac{2012}{2013}$  din el. Containerul cântărește :  
a) 1 kg                      b) 2013 kg                      c) 2012 kg                      d) 4025 kg
8. Dacă  $\frac{a-b}{c-a} = \frac{a+c}{2b} = \frac{3b+c}{2a-b}$ , valoarea raportului  $\frac{a+b+c}{b}$  este:  
a) 3                      b) 2                      c) 4                      d) 5
9. Fie ABC un triunghi cu  $[AB]=[AC]$  și  $AB=14, BC=12$ . Mediatoarea segmentului  $[AB]$  intersectează BC în D și  $AD=15$ . Care din următoarele valori reprezintă perimetrul triunghiului ACD?  
a) 27                      b) 35                      c) 32                      d) 30
10. Prețul unui produs crește cu 25% și apoi scade cu p% , astfel încât prețul de vânzare rămâne același. Valoarea procentului p% este :  
a) 25%                      b) 20%                      c) 50%                      d) 10%
11. Fie punctul  $C \in (AB)$ , astfel încât  $\frac{AC}{BC} = \frac{1}{1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2013}}$ . Valoarea raportului  $\frac{AB}{AC}$  este :  
a)  $2014^2$                       b)  $2^{2013}$                       c)  $\frac{2013}{2014}$                       d)  $2^{2014}$
12. Fie  $a^2 + a + b = 2013$ , unde a și b sunt numere naturale. Valoarea maximă a raportului  $\frac{a}{b}$  este :  
a)  $\frac{4}{3}$                       b) 33                      c) 4                      d)  $\frac{121}{43}$

13. Fie unghiurile adiacente  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$ . Dacă bisectoarea  $\sphericalangle BOC$  formează cu  $[OA]$  unghi de  $75^\circ$ , iar bisectoarea  $\sphericalangle AOB$  este perpendiculară pe  $[OC]$ , atunci  $m(\sphericalangle AOC)$  este:

- a)  $90^\circ$       b)  $120^\circ$       c)  $100^\circ$       d)  $110^\circ$

14. Numerele naturale  $a, b, c, d, e$  și  $f$  sunt direct proporționale cu 6 numere naturale consecutive și au suma 84. Ultima cifră a numărului  $N = 3^a + 3^b + 3^c + 3^d + 3^e + 3^f$  este:

- a) 4      b) 6      c) 0      d) 8

15. Fie mulțimile  $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 5 < x < m; x \text{ și } m \text{ numere prime}\}$  și  $B = \{x \in \mathbf{N} \mid 12 < x < n; x \text{ și } n \text{ numere impare}\}$ .

Dacă  $A$  are 32 de submulțimi și  $B$  are 64 de submulțimi, atunci valoarea minimă a lui  $m + n$  este:

- a) 41      b) 64      c) 48      d) 56

16. Se dă triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ . În mijlocul  $N$  al laturii  $BC$  se ridică perpendiculara  $NM$ , unde  $M$  este pe  $AB$ . Dacă  $[MN] \equiv [AC]$ , atunci măsura unghiului  $MBC$  este:

- a)  $50^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $30^\circ$       d)  $40^\circ$

17. Numerele  $a, b, c$  sunt numere naturale prime astfel încât  $a^4 + b^4 + c^4 - 3$  este și el număr prim. Cea mai mare valoare a numerelor  $a, b$  sau  $c$  este:

- a) 7      b) 5      c) 2      d) 11

18. Fie  $A = \left\{ \frac{2011}{8}, \frac{2012}{9}, \frac{2013}{10}, \dots \right\}$ . Cardinalul mulțimii  $A \cap \mathbf{N}$  este:

- a) 2      b) 2013      c) 2012      d) 1