



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
EDIȚIA 2014-2015 / ETAPA NAȚIONALĂ, IUNIE 2015  
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VI-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 120 de minute.

Citește cu atenție enunțurile, apoi bifează răspunsul corect:

**STANDARD**

1. Numărul natural  $x$  care verifică egalitatea  $49^x \cdot 23 = 931 + 14 \cdot (2 + 3 \cdot 2^2)$  este:  
a. 1;                      b. 3;                      c. 2;                      d. 6.
2. Raportul a două numere  $a$  și  $b$  este  $\frac{3}{5}$  și suma dintre triplul numărului  $a$  și dublul numărului  $b$  este 171. Perechea  $(a; b) \in \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$  care verifică relațiile din enunț este:  
a. (45; 27);              b. (27; 45);              c. (30; 50);              d. (24; 40).
3. În triunghiul isoscel  $ABC$ ,  $[AB] \equiv [AC]$ ,  $[AD]$  este bisectoarea unghiului  $BAC$ ,  $AB = 3 \cdot BD$  și  $BC = 0,14$  m. Perimetrul triunghiului  $ABC$  este:  
a. 56 cm;                      b. 54 cm;                      c. 48 cm;                      d. 52 cm.
4. Valorile naturale ale lui  $a$  pentru care ecuația  $\frac{3}{2}x + \frac{2}{3}a = \frac{7}{4}$  are soluții pozitive sunt:  
a. 0; 1;                      b. 0; 1; 2; 3;                      c. 0; 1; 2;                      d. 0.
5. Numerele raționale  $a; b; c; d; e$  sunt date astfel încât  $a; b; c$  sunt direct proporționale cu 2; 3; 4, iar  $c; d; e$  sunt invers proporționale cu 2; 3; 4. Numărul  $bd + ae$  reprezintă din  $c^2$ :  
a. 80%;                      b. 60%;                      c. 50%;                      d. 75%.
6. Dacă 10 muncitori pot termina o lucrare în 6 zile, atunci 4 muncitori termină aceeași lucrare în:  
a. 15 zile;                      b. 10 zile;                      c. 12 zile;                      d. 20 zile.
7. Triunghiul  $ABC$  este isoscel,  $[AB] \equiv [AC]$ ,  $[AD]$  mediană,  $E$  mijlocul segmentului  $[AC]$ ,  $DE = 6$  cm,  $BC = \frac{1}{3}AB$ . Perimetrul triunghiului  $ABC$  este:  
a. 24 cm;                      b. 26 cm;                      c. 30 cm;                      d. 28 cm.
8. Bisectoarea unghiului  $A$  al triunghiului  $ABC$  intersectează  $(BC)$  în  $D$ . Fie  $M \in (AB)$  și  $N \in (AC)$ . Dacă  $AD \perp MN$ , atunci triunghiul  $MDN$  este întotdeauna:  
a. isoscel;                      b. oarecare;                      c. echilateral;                      d. dreptunghic.



9. Fie  $[AD]$  bisectoarea unghiului  $BAC$  al triunghiului  $ABC$  și  $E$  mijlocul laturii  $[AC]$ . Dacă  $m(\sphericalangle A) = 2m(\sphericalangle B)$  și  $DE \parallel AB$ , atunci măsurile unghiurilor triunghiului  $ABC$  sunt:  
a.  $90^\circ; 45^\circ; 45^\circ$ ;    b.  $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ ;    c.  $90^\circ; 60^\circ; 30^\circ$ ;    d.  $75^\circ; 75^\circ; 30^\circ$ .
10. Dacă numerele raționale  $x - y$ ,  $y + z$  și  $2x - z$  sunt invers proporționale cu  $0, (3); 0,25$  și  $0,2$ , atunci numere  $x$ ,  $y$  și  $z$  sunt direct proporționale cu:  
a.  $1; 4; 3$ ;    b.  $3; 1; 4$ ;    c.  $4; 3; 1$     d.  $4; 1; 3$ .
11. Dacă două robinete pot umple un bazin împreună, în 4 ore, iar primul robinet singur, umple bazinul în 6 ore, atunci al doilea robinet singur, umple bazinul în:  
a. 6 ore;    b. 10 ore;    c. 2 ore;    d. 12 ore.
12. Fie numărul:  $N = 1 \cdot (-1) + 2 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot (-1)^3 + \dots + n \cdot (-1)^n$ . Valoarea lui  $N$  pentru  $n = 2003$  este:  
a. 1002;    b. -1002;    c. 1000;    d. 1001.
13. Pe o dreaptă se află punctele distincte  $A, B, C, D$ , în această ordine.  $M$  este mijlocul lui  $[AB]$ , iar  $N$  este mijlocul lui  $[CD]$ . Valoarea sumei  $AC + BD$  este egală cu:  
a.  $2MN$ ;    b.  $AN$ ;    c.  $AC + ND$ ;    d.  $MN$ .
14. Dacă produsul a două numere naturale este 294, iar cel mai mic multiplu comun al lor este de 6 ori mai mare decât cel mai mare divizor comun al lor, atunci numărul de astfel de perechi de numere este:  
a. 5;    b. 3;    c. 4;    d. 6.
15. Cel mai mare număr posibil de unghiuri în jurul unui punct, ale căror măsuri, în grade, se exprimă prin numere naturale impare distincte este:  
a. 18;    b. 17;    c. 16;    d. 15.
16. Fie  $A = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{100}$ . Ultima cifră a numărului  $A + 1$  este:  
a. 4;    b. 6;    c. 8;    d. 2.

**EXCELENȚĂ**

17. Se scriu în ordine descrescătoare divizorii numărului  $6^{2009}$ . Al zecelea număr scris este:  
a.  $2^{2008} \cdot 3^{2007}$ ;    b.  $6^{1999}$ ;    c.  $6^{1998}$ ;    d.  $2^{2007} \cdot 3^{2008}$ .
18. Fie triunghiul  $ABC$  oarecare,  $D$  intersecția bisectoarei unghiului  $ACB$  cu dreapta  $AB$ ,  $M$  un punct al dreptei  $AB$  astfel încât  $B$  este între  $A$  și  $M$ . Dacă  $m(\sphericalangle MCA) = 80^\circ$  și  $m(\sphericalangle MCB) = 20^\circ$ , atunci  $m(\sphericalangle MCD)$  este:  
a.  $70^\circ$ ;    b.  $50^\circ$ ;    c.  $55^\circ$ ;    d.  $45^\circ$ .

**RĂSPUNSURI CORECTE:**

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Răspuns	a	b	a	c	d	a	d	a	a	d	d	b	a	c	a	d	a	b