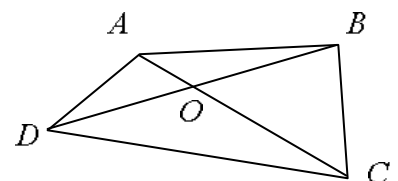


- 1.** Cifra 1 din numărul 174 203 reprezintă ordinul:
a. miilor; b. zecilor de mii; c. sutelor de mii; d. sutelor.
- 2.** Două numere care se pot rotunji la 200 000 pot fi:
a. 148 769, 180 102; b. 159 987, 176 342;
c. 109 657, 154 322; d. 176 890, 149 879.
- 3.** Scris cu cifre arabe, numărul MIV este:
a. 104; b. 1 006; c. 1 004; d. 106.
- 4.** Din suma numerelor 72 162 și 8 493 scade diferența lor. Ai obținut:
a. 80 655; b. 63 669; c. 16 986; d. 15 986.
- 5.** Dacă suma $14 + 5 \cdot i$ este un număr impar, atunci i este o cifră:
a. orice cifră; b. pară; c. diferită de zero; d. impară.
- 6.** Diferența a două numere este 13 268. Scăzătorul este doimea lui 27 486. Care este descăzutul?
a. 13 743; b. 27 011; c. 475; d. 27 111.
- 7.** Dacă primul număr este 83, al doilea este de 12 ori mai mare, iar al treilea cât primele două la un loc, atunci suma celor trei numere va fi:
a. 162; b. 2 075; c. 1 079; d. 2 158.
- 8.** Ariana și-a cumpărat 2 caiete și 5 creioane, plătiind 13 lei. Sora ei a cumpărat 1 caiet și 5 creioane de același fel, plătiind 9 lei. Caietul e de ... ori mai scump decât creionul.
a. 4; b. 3; c. 5; d. alt răspuns.
- 9.** Șase saci plini cu sare cântăresc 324 kg. 8 saci cu sare vor cântări:
a. 54 kg; b. 432 kg; c. 2 592 kg; d. 243 kg.
- 10.** Suma dintre descăzut, scăzător și diferență este 6 428. Triplul descăzutului este:
a. 3 214; b. 1 071; c. 9 642; d. 6 428.
- 11.** După colind, Andrei și Yanis au în total în trăistuțele lor 54 de covrigi. După ce mănâncă fiecare câte trei covrigi, constată că Yanis rămâne cu de 3 ori mai mulți covrigi decât Andrei. La câți colegi poate oferi Yanis câte 3 covrigi din cei rămași în trăistuța lui?
a. 12; b. 15; c. 5; d. 39.
- 12.** Suma dintre jumătatea unui număr și pătrimea sa este 624. Numărul este:
a. 832; b. 208; c. 416; d. 104.
- 13.** La o florărie s-au adus 230 trandafiri albi și roșii. Dacă s-ar mai aduce 40 trandafiri albi, atunci numărul trandafirilor roșii ar fi de două ori mai mare decât al celor albi. Câte buchete de câte 5 trandafiri albi se pot face?
a. 15; b. 10; c. 20; d. 36.
- 14.** Următoarele trei numere ale șirului: 8, 23, 53, 113, , , sunt:
a. 233, 353, 473; b. 173, 233, 293; c. 233, 473, 953; d. 226, 452, 904.
- 15.** Cu ocazia zilei onomastice, Ioana a invitat la petrecere 12 colege de clasă. Când s-au întâlnit, fiecare a dat mâna cu toate celelalte. Câte strângeri de mână au avut loc?
a. 66; b. 132; c. 78; d. 144.
- 16.** Mihai, Andrei și Vlad sunt frați și au împreună 28 de ani. Cei mari sunt gemeni și vârsta lor este exprimată printr-un număr impar de două cifre diferite. Care este vârsta mezinului, Vlad?
a. 8 ani; b. 2 ani; c. 10 ani; d. 6 ani.
- 17.** Diferența celor două sume $(1 + 2 + 3 + \dots + 56) - (1 + 2 + 3 + \dots + 36)$ este:
a. 1 540; b. 930; c. 630; d. 2 170.
- 18.** Suma a trei numere naturale este 141. Al treilea este jumătate din primul, iar diferența dintre al doilea și primul împărțită la suma dintre primul și al treilea dă câtul 3 și restul 1. Care este ultima cifră a produsului celor trei numere?
a. 0; b. 2; c. 4; d. 6.

EDIȚIA 2014-2015 / ETAPA I – 23-24 ianuarie 2015
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VI-a

1. Rezultatul calculului $\left[(2^7)^8 + 25^{25} - 7^{36} : 7^{20} \right] : \left[2^{8^2} : 16^2 + 5^{51} : 5 - (7^3)^5 \cdot 7 \right]$ este:
a. 1; b. 2; c. 7; d. 8.
2. Dacă numerele naturale $n, n+1, n+3, n+9$ sunt prime, atunci numărul $n^{n+3} + (n+1)^n + (n+3)^{n+1}$ este egal cu: a. 176; b. 166 c. 254; d. 82.
3. Suplementul complementului unui unghi are măsura egală cu triplul măsurii complementului suplementului unghiului de măsură triplă. Unghiul are măsura:
a. 30° ; b. 25° ; c. 45° ; d. 60° .
4. O cincime din numărul 125^{25} este:
a. 25^{25} ; b. 5^{75} ; c. 5^{74} ; d. 5^{65} .
5. Unghiurile $\sphericalangle ABC$ și $\sphericalangle ABD$ sunt două unghiuri complementare neadiacente. Dacă $m(\sphericalangle ABC) = 20^\circ$, atunci măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle ABC$ și $\sphericalangle ABD$ este:
a. 35° ; b. 25° ; c. 20° ; d. 45° .
6. Împărțind numărul a la 24 obținem restul 17. Împărțind numărul a la 8 obținem restul:
a. 17; b. 7; c. 1; d. 2.
7. Ordinea descrescătoare a numerelor $x = 2^{1650}$, $y = 3^{990}$, $z = 7^{660}$ este:
a. $x > y > z$; b. $y > z > x$; c. $z > y > x$; d. $z > x > y$.
8. A 2010-a zecimală a numărului $\frac{1}{7}$ este:
a. 1; b. 8; c. 4; d. 7.
9. Punctele A, B, C sunt coliniare, în această ordine, iar $AB = 5$ cm, $AC = 17$ cm. Lungimea segmentului determinat de mijloacele segmentelor (AB) și (BC) este:
a. 7,5 cm; b. 9,5 cm; c. 8,5 cm; d. 8 cm.
10. Rezultatul calculului $23^\circ 45' 50'' + 15^\circ 23' 15''$ este:
a. $39^\circ 5' 9''$; b. $39^\circ 9' 5''$; c. $39^\circ 19' 5''$; d. $38^\circ 9' 5''$.
11. Dacă $B \in (AC)$, $[AB] \equiv [BC]$, $AB = 5$ cm, $D \in (AC)$, $AD = 18$ cm, distanța dintre mijloacele segmentelor $[AB]$ și $[CD]$ este egală cu:
a. 11,5 cm; b. 11 cm; c. 10,5 cm; d. 12 cm.
12. Dacă 6 unghiuri formate în jurul unui punct au măsurile: $x^\circ, x^\circ + 1^\circ, x^\circ + 2^\circ, x^\circ + 3^\circ, x^\circ + 4^\circ, x^\circ + 2^\circ$, atunci x° este egal cu:
a. 45° ; b. 58° ; c. 30° ; d. 65° .
13. Numărul $a \in \mathbb{Q}_+$ care verifică egalitatea $\frac{a-3}{4} = \frac{5}{2}$ este egal cu:
a. 8; b. 10; c. 13; d. 14.
14. Restul împărțirii numărului $11 \cdot 5^n + 4 \cdot 5^{n+1} + 5^{n+2} + 13$ la 7, pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$, este egal cu:
a. 2; b. 3; c. 4; d. 6.
15. La un cerc de matematică, profesorul are $3n+9$ probleme pe care le împarte în mod egal la cei $2n+2$ elevi prezenți ($n \in \mathbb{N}$). Care este numărul elevilor prezenți la cerc, știind că acesta este mai mare decât 10? a. 12; b. 14; c. 16; d. 18.
16. Cel mai mare număr de trei cifre care împărțit la 5, la 6 și la 7 dă resturile 1, 2 și respectiv 3 este: a. 966; b. 836; c. 936; d. 986.
17. Se dau numerele $x = 2^{77} - 2^{76} - 2^{75}$ și $y = 3^{52} - 2(3^{51} - 3^{50})$. Care dintre relațiile următoare este adevărată? a. $x < y$; b. $x > y$; c. $x = y$; d. $x \geq y$.
18. Se consideră unghiurile adiacente $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOE$, astfel încât $m(\sphericalangle BOC) = 30^\circ$. Știind că $[OB]$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOC$, $[OC]$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOD$ și $[OD]$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOE$, măsura unghiului format de $[OB]$ cu bisectoarea unghiului $\sphericalangle AOE$ este egală cu: a. 85° ; b. 90° ; c. 105° ; d. 120° .

1. Mulțimea A are 5 elemente numere naturale distincte. Suma lor este 10. Produsul celor 5 numere din A este: a. 120; b. 0; c. 144; d. 24.
2. Dacă numerele $2x + 1$ și $5x - 3$ sunt direct proporționale cu 6 și 4, atunci x este egal cu: a. 4; b. 3; c. 2; d. 1.
3. Dacă media aritmetică dintre un număr și dublul său este 45, atunci numărul este: a. 40; b. 50; c. 60; d. 30.
4. Se consideră un trapez isoscel $ABCD$ cu baza mare (AB). Laturile neoparalele formează un unghi cu măsura de 60° . Dacă semidreapta (AC este bisectoarea unghiului $\sphericalangle DAB$ și $CD = 20$ cm, atunci perimetrul trapezului $ABCD$ este egal cu: a. 100 cm; b. 120 cm; c. 160 cm; d. 140 cm.
5. O tablă în formă de pătrat cu latura de 120 cm a fost vopsită pe ambele părți. Dacă pentru 45 cm^2 s-au consumat 3 g de vopsea, atunci întreaga cantitate de vopsea folosită a fost: a. 19,2 kg; b. 1,92 kg; c. 0,192 kg; d. 192 kg.
6. O livadă în formă de dreptunghi, care are lățimea egală cu un sfert din lungime, trebuie împrejmuțată cu patru rânduri de sârmă ghimpată. Dacă s-au folosit 800 m de sârmă, atunci aria livezii este egală cu: a. $1\ 600 \text{ m}^2$; b. 900 m^2 ; c. $6\ 400 \text{ m}^2$; d. $2\ 500 \text{ m}^2$.
7. Se consideră un triunghi ABC a cărui arie este egală cu 15 cm^2 și în care M este mijlocul lui (BC). Dacă $N \in (AM)$ și $AN = 2 \cdot NM$, atunci aria triunghiului BMN este egală cu: a. 5 cm^2 ; b. 3 cm^2 ; c. $2,5 \text{ cm}^2$; d. $1,8 \text{ cm}^2$.
8. Cel mai mic număr natural nenul x , pentru care $\sqrt{120x} \in \mathbb{N}$, este egal cu: a. 2; b. 6; c. 15; d. 30.
9. Media aritmetică a numerelor 1; 2; ...; 2 010 este egală cu: a. 1 005,5; b. 2 005; c. 2 010; d. 2 010,5.
10. Ecuația $\frac{3}{4} \left[\frac{3}{4} + \frac{3}{4} \left(\frac{4}{3}x + \frac{1}{3} \right) \right] = 3$ are soluția egală cu: a. 3; b. 4; c. 1; d. 0,3.
11. Fie $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ astfel încât $\frac{a}{2} = \frac{b^2}{4} = \frac{c^3}{6}$, iar $abc = 5184$. Suma $a + b + c$ este: a. 72; b. 65; c. 90; d. 87.
12. În pătratul $ABCD$ cu $AB = 12$ cm se ia punctul $N \in AD$ astfel încât $AN = 8$ cm și M mijlocul lui AB . Dacă $MN = 10$ cm, atunci distanța de la C la MN este: a. 5 cm; b. 6 cm; c. 12 cm; d. 7,2 cm.
13. În paralelogramul $ABCD$, $[AM$ este bisectoarea unghiului A , iar $M \in [CD]$. Dacă $DM = 6$ cm, iar $MC = 3$ cm, atunci perimetrul paralelogramului este: a. 10 cm; b. 30 cm; c. 15 cm; d. 9 cm.
14. Suma cifrelor celui mai mare număr natural de forma \overline{xy} , ale cărui cifre verifică relația: $4x + 2xy - 3(y + 11) = 0$ este: a. 7; b. 8; c. 9; d. 10.
15. În interiorul pătratului $ABCD$ se ia un punct E , astfel încât triunghiul DEC să fie isoscel și $m(\sphericalangle DEC) = 150^\circ$. Atunci $m(\sphericalangle AEB)$ este: a. 30° ; b. 45° ; c. 60° ; d. 90° .
16. În patrulaterul convex $ABCD$, măsurile unghiurilor $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$ sunt invers proporționale cu numerele 2, 3, 4 și 6. Măsura unghiului $\sphericalangle C$ este egală cu: a. 48° ; b. 72° ; c. 96° ; d. 122° .
17. Rezultatul calculului $\frac{1}{9 \cdot 22} + \frac{1}{18 \cdot 33} + \frac{1}{27 \cdot 44} + \dots + \frac{1}{891 \cdot 1100}$ este egal cu: a. $\frac{1}{99}$; b. $\frac{1}{100}$; c. $\frac{98}{99}$; d. $\frac{99}{100}$.
18. Andrei a tăiat o prăjitură omogenă în formă de patrulater convex $ABCD$ în patru părți, în lungul diagonalelor, ca în figura de mai jos. Andrei mănâncă partea AOB . Părțile OAD , ODC , respectiv OBC cântăresc 100 g, 200 g, respectiv 300 g. Cât cântărea partea de prăjitură pe care a mâncat-o Andrei? a. 100 g; b. 150 g; c. 175 g; d. 200 g.



EDIȚIA 2014-2015 / ETAPA I – 23-24 ianuarie 2015
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VIII-a

1. Dacă $a = \sqrt{7} + \sqrt{6}$ și $b = \sqrt{6} - \sqrt{7}$, atunci suma inverselor numerelor a și b este egală cu:
a. $-2\sqrt{6}$; b. $2\sqrt{6}$; c. $-2\sqrt{7}$; d. $2\sqrt{7}$.
2. Dacă $x \in (-1, 2]$, atunci $3x - 2$ aparține intervalului:
a. $(-5, 4]$; b. $[-5, 4)$; c. $[-4, 5)$; d. $[-5, -4)$.
3. Partea întreagă a numărului real $a = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$ este egală cu: a. 0; b. 1; c. 2; d. 3.
4. Dacă o piramidă regulată are în total 12 muchii, atunci numărul de muchii laterale ale piramidei este egal cu: a. 3; b. 4; c. 5; d. 6.
5. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui cub este egală cu 9,6 cm. Lungimea muchiei cubului este egală cu: a. 0,8 cm; b. 8 cm; c. 80 cm; d. alt răspuns.
6. Pe planul triunghiului echilateral ABC de latură $AB = 16$ cm, se ridică perpendiculara $PA = 12$ cm. Aria triunghiului PBC este:
a. $16\sqrt{7}$ cm²; b. $32\sqrt{21}$ cm²; c. $20\sqrt{21}$ cm²; d. $18\sqrt{3}$ cm².
7. Rezultatul calculului $\left[(x-3)^2 - (x^2 - 25) \right] : 2$ este egal cu:
a. $-3x - 17$; b. $3x - 17$; c. $-3x + 17$; d. $3x + 17$.
8. După calcule, expresia $E(x)$, $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -3, \frac{1}{2}, 3 \right\}$, $E(x) = \left(\frac{x^2-4}{x^2-9} - 1 \right) : \left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x^2-9} \right)$, este egală cu:
a. $\frac{-5}{2x-1}$; b. $\frac{5}{2x-1}$; c. $\frac{5}{2x+1}$; d. $\frac{5}{-2x-1}$.
9. Pe planul paralelogramului $ABCD$, $AB = 6$ cm, $AD = 8$ cm, $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$, se ridică perpendiculara $AP = 4\sqrt{6}$ cm. Distanța $d(P, CD)$ este egală cu:
a. 12 cm; b. 13 cm; c. 14 cm; d. 15 cm.
10. Fie triunghiul ABC isoscel, cu $AB = AC = 29$ cm și $BC = 40$ cm, iar $M \in (ABC)$ astfel încât $AM = 35$ cm, $MB = MC = 4\sqrt{74}$ cm. Dacă D este mijlocul lui $[BC]$, aria triunghiului MDA este egală cu: a. 290 cm²; b. 292 cm²; c. 294 cm²; d. 300 cm².
11. Suma valorilor lui $x \in \mathbb{Z}$ pentru care numărul $E = \frac{\sqrt{28-10\sqrt{3}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{18+8\sqrt{2}}}{x-2} \in \mathbb{Z}$ este:
a. 11; b. 10; c. 18; d. 12.
12. Fie $x + 5y - 1 = 0$; $x \in [6, 11]$. Atunci $\sqrt{(x-6)^2 + (y+1)^2} + \sqrt{(x-11)^2 + (y+2)^2}$ este:
a. 0; b. 1; c. 7; d. $\sqrt{26}$.
13. Dacă $x \in \mathbb{R}^*$ și $x + \frac{1}{x} = 3$, atunci $x^4 + \frac{1}{x^4}$ este: a. 40; b. 27; c. 47; d. 100.
14. Fie cubul $ABCD A'B'C'D'$ cu muchia de 6 cm. Distanța de la D la planul $(D'AC)$ este:
a. $2\sqrt{3}$ cm; b. $6\sqrt{2}$ cm; c. $3\sqrt{3}$ cm; d. $2\sqrt{6}$ cm.
15. Suma numerelor reale x și y ce verifică egalitatea $|x + y - 2| + |2x - y + 8| = 0$ este egală cu:
a. 2; b. 4; c. 6; d. 8.
16. Dacă $x^2 + y^2 + z^2 = 216$ și $xy + yz + zx = 230$, unde $x, y, z \in \mathbb{R}_+$, atunci valoarea sumei $x + y + z$ este egală cu: a. 24; b. 25; c. 26; d. 27.
17. Soluția reală a ecuației $|3 + |x-3| - x| = 8$ este egală cu: a. -5; b. -1; c. 0; d. 1.
18. În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A'B'C'D'$ se știe că $A'C + AC = 81$ cm și $A'C + AA' = 50$ cm. Lungimea diagonalei $[AC]$ este egală cu:
a. 39 cm; b. 40 cm; c. 41 cm; d. 43 cm.