

Olimpiada Națională GAZETA MATEMATICĂ
Etapa pe școală – 10 februarie 2022
Clasa a V-a

Timp de lucru 120 de minute. Fiecare problemă se punctează cu 0,6 punct. Se acordă 1 punct din oficiu. Alegeți varianta de răspuns. Pentru fiecare întrebare, un singur răspuns este cel corect.

- Subiectul 1.** Rezultatul calculului $2022 - (43 \cdot 516 - 4300 - 43 \cdot 370)$ este:
- a) 1 b) 43 c) 44 d) 0 e) 45
- Subiectul 2.** Numărul $A = 61 - 4 \cdot \{16 - 325 : [178 - 17 \cdot (7 \cdot 27 - 60 \cdot 3)]\}$ este pătratul numărului natural:
- a) 49 b) 7 c) nu este pătrat perfect d) 14 e) 8
- Subiectul 3.** La un turneu de șah participă 12 concurenți care joacă fiecare cu fiecare câte o partidă. În total s-au jucat:
- a) 144 partide b) 72 partide c) 12 partide d) 65 partide e) 66 partide
- Subiectul 4.** Dacă \overline{abcd} reprezintă rezultatul sumei $5+7+9+\dots+99$, atunci valoarea lui $a+b+c+d$ este:
- a) 21 b) 99 c) 22 d) 100 e) 20
- Subiectul 5.** Dacă $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} + 135 = 2022$, atunci suma $a+b+c$ are valoarea:
- a) 20 b) 19 c) 18 d) 17 e) 21
- Subiectul 6.** Numărul 21^{12} este egal cu:
- a) 7355827511386642 b) 7355827511386641 c) 7355827511386640
d) 7355827511386643 e) 7355827511386645
- Subiectul 7.** Ultima cifră a numărului $a = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2022}$ este:
- a) 4 b) 6 c) 5 d) 7 e) 1
- Subiectul 8.** Dacă $2^{3a} + 2^{2b+1} + 2^{2c} = 112$, numerele naturale a, b, c , în această ordine, sunt:
- a) 3, 2, 1 b) 2, 2, 2 c) 3, 2, 2 d) 2, 2, 3 e) 1, 1, 1
- Subiectul 9.** Valoarea lui n , număr natural, pentru care are loc egalitatea $2^n + 3 \cdot 2^n + 2^{n+2} = 1024$ este:
- a) 6 b) 10 c) 7 d) nu există e) 8
- Subiectul 10.** Fie numărul $n = 2022 \cdot 2^{2023} \cdot 5^{2022}$. Suma cifrelor numărului n este:
- a) 10 b) 12 c) 13 d) 11 e) 14

Subiectul 11. Dacă 4 utilaje asfaltează 10 km de autostradă în 70 de zile, atunci în cât timp ar asfalta 14 utilaje cei 10 km de autostradă?

- a) 20 zile b) 10 zile c) 14 zile d) 80 zile e) 40 zile

Subiectul 12. Mama avea 26 de ani când s-a născut fiica sa și 31 de ani când s-a născut fiul ei. Acum au împreună 72 de ani. Vârsta mamei, a fiului și a fiicei, în această ordine sunt:

- a) 43, 12, 17 b) 44, 11, 17 c) 45, 14, 19 d) 42, 14, 16 e) 40, 9, 14

Subiectul 13. Dacă elevii unei clase se așează 2 într-o bancă, rămân 3 elevi în picioare, iar dacă se așează câte 3 elevi într-o bancă, rămân 3 bănci goale. Numărul elevilor este:

- a) 27 b) 21 c) 24 d) 30 e) 29

Subiectul 14. Valoarea lui a din egalitatea $[(a + 2021) \cdot 2021 - 2021] : 2021 = 2022$ este:

- a) 5 b) 7 c) 11 d) 2 e) 1

Subiectul 15. Pentru 3 creioane, 3 pixuri și o radieră se plătesc 48 lei, iar pentru 5 creioane, 2 pixuri și 4 radiere, de același fel, se plătesc 64 lei. Dacă 2 radiere costă cât 3 creioane, câți lei costă un pix?

- a) 6 lei b) 9 lei c) 10 lei d) 8 lei e) 11 lei

Olimpiada Națională GAZETA MATEMATICĂ
Etapa pe școală – 10 februarie 2022
Clasa a V-a
Barem

<i>Subiectul 1.</i>	c)
<i>Subiectul 2.</i>	b)
<i>Subiectul 3.</i>	e)
<i>Subiectul 4.</i>	a)
<i>Subiectul 5.</i>	d)
<i>Subiectul 6.</i>	b)
<i>Subiectul 7.</i>	d)
<i>Subiectul 8.</i>	b)
<i>Subiectul 9.</i>	c)
<i>Subiectul 10.</i>	b)
<i>Subiectul 11.</i>	a)
<i>Subiectul 12.</i>	a)
<i>Subiectul 13.</i>	a)
<i>Subiectul 14.</i>	d)
<i>Subiectul 15.</i>	c)

CNVV.

ONGM - fofo pe serolo
clasa a V - o

Subiectul 1: $2022 - 43(516 - 100 - 370) = 2022 - 43 \cdot 46$
 $= 2022 - 1978 = 44$

(c)

Subiectul 2: $A = 61 - 4[16 - 325 : (178 - 17 \cdot 9)] =$
 $= 61 - 4(16 - 325 : 25)$
 $= 61 - 4(16 - 13) = 61 - 4 \cdot 3 = 61 - 12 = 49 = 7^2$

(b)

Subiectul 3: $\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \dots \quad \textcircled{11} \quad \textcircled{12}$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \dots \quad \downarrow$
 $11 \quad 10 \quad 9 \quad \dots \quad 1$

(e)

$$1 + 2 + \dots + 11 = 12 \cdot 11 : 2 = 66$$

Subiectul 4: $5 + 7 + 9 + \dots + 99 = \frac{(5+99)(99-5):2+1}{2} =$

$$104 \cdot 48 : 2 = 2496$$

(a)

$$\overline{abcd} = 2496 \Rightarrow a+b+c+d = 2+4+9+6 = 21$$

Subiectul 6: $U(2^{11^{12}}) = L$

(b)

Subiectul 5: $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} + 135 = 2022$

(d)

$$111(a+b+c) = 1887 \Rightarrow a+b+c = 17$$

Subiectul 7: $a = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2022} = 2^{2023} - 1$

(d)

$$U(a) = U(2^{2023} - 1) = U(2^{2023}) - 1 = 8 - 1 = 7$$

Subiectul 8: $2^{3a} + 2^{2b+1} + 2^{2c} = 112$

(b)

$$112_{(10)} = 1110000_{(2)} = 2^6 + 2^5 + 2^4$$

$$\Rightarrow \begin{array}{l} 3a = 6 \\ a = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2b + 1 = 5 \\ b = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2c = 4 \\ c = 2 \end{array}$$

Subiectul 9: $2^M + 3 \cdot 2^M + 2^{M+2} = 1024$

(c)

$$2^M (1 + 3 + 2^2) = 1024$$

$$2^M \cdot 8 = 1024$$

$$2^M = 128 \Rightarrow M = 7$$

Subiectul 10: $M = 2022 \cdot 2^{2023} \cdot 5^{2022}$

(b)

$$M = 2022 \cdot 2 \cdot 2^{2022} \cdot 5^{2022}$$

$$M = 4044 \cdot 10^{2022} = 40440 \dots 0$$

2022 ori

$$S(M) = 4 + 4 + 4 = 12$$

Subiectul 11: $4M \dots 70$ file

(a)

$$4M \dots 4 \cdot 70 = 280 \text{ file}$$

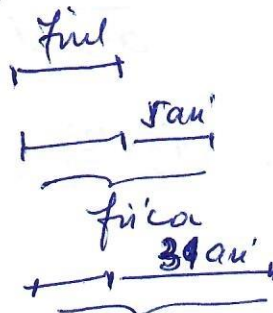
$$14M \dots 280 : 14 = 20 \text{ file}$$

Subiectul 12: Când s-a născut fiul mamei avea

(a)

31 ani fiica saui

Am plecat



72 ani

$$72 - 5 - 31 = 36 \text{ ani}$$

$$3x = 36 \text{ ani} \Rightarrow x = 12 \text{ ani}$$

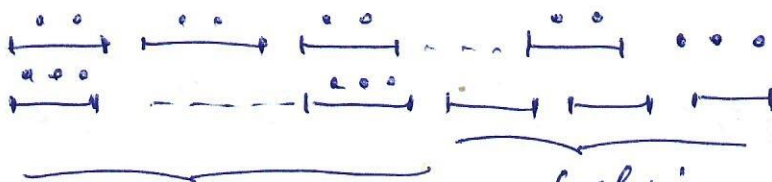
$$\text{mama: } 43 \text{ ani}$$

$$\text{fiul: } 12 \text{ ani}$$

$$\text{fiica: } 17 \text{ ani}$$

Subiectul 13:

(a)



6 + 3 elevi

(câte unul în fiecare bancă)

$$9 \text{ b\u00f3uci pl\u00e2u} + 3 \text{ b\u00f3uci goale} = 12 \text{ b\u00f3uci}$$

$$9 \text{ b\u00f3uci} \times 3 \text{ elevi} = 27 \text{ elevi}$$

Subiectul 14: $[(a+2021) \cdot 2021 - 2021] : 2021 = 2022$

(d)

$$(a+2021-1) \cdot 2021 : 2021 = 2022$$

$$a+2020 = 2022 \Rightarrow a=2$$

Subiectul 15: $3c + 3p + 1k = 48 \text{ lei}$

$$5c + 2p + 4k = 64 \text{ lei}$$

(c)

$$2k = 3c$$

$$6c + 6p + 2k = 96 \text{ lei}$$

$$6c + 6p + 3c = 96 \text{ lei}$$

$$9c + 6p = 96 \text{ lei}$$

$$\boxed{3c + 2p = 32 \text{ lei}}$$

$$5c + 2p + 6c = 64$$

$$\boxed{11c + 2p = 64 \text{ lei}}$$

$$8c = 32 \text{ lei} \Rightarrow 1c = 4 \text{ lei}$$

$$12 \text{ lei} + 2p = 32 \text{ lei}$$

$$2p = 20 \text{ lei} \Rightarrow p = 10 \text{ lei}$$