

Olimpiada Națională

Gazeta matematică

Clasa a V-a

Model subiect

Etapa I / Etapa a II-a

$$1. \quad 2021 - 2021 : 2021 + (2021 - 2020)^{2021} = \\ = 2021 - 1 + 1^{2021} = 2021 - 1 + 1 = 2021$$

R: A. 2021

$$2. \quad 2021 \cdot 2^{2021} \cdot 5^{2020} = 2021 \cdot 2 \cdot 2^{2020} \cdot 5^{2020} = \\ = 2021 \cdot 2 \cdot (2 \cdot 5)^{2020} = 4042 \cdot 10^{2020} = \\ = 4042 \underbrace{00 \dots 00}_{2020}$$

$$S = 4 + 0 + 4 + 2 + 0 \cdot 2020 = 10$$

R: C. 10

$$3. \quad N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 20 + 2021$$

$(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 20) : 21$, deoarece $(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 20)$ se împarte la 3 și la 7, deci restul este zero

Restul lui N la 21 este dat de $2021 : 21 = 96$ rest 5

R: B. 5

4. Fie a, b, c cele 3 numere consecutive, $a, b, c \in \mathbb{N}$

$$b = a + 1$$

$$c = b + 1 = a + 1 + 1 = a + 2$$

$$a + b + c = 3^{2020}$$

$$a + a + 1 + a + 2 = 3^{2020}$$

$$3a + 3 = 3^{2020}$$

$$3(a+1) = 3^{2020} \quad | : 3 \Rightarrow a+1 = 3^{2019}$$

$$a = 3^{2019} - 1$$

$$b = 3^{2019} - 1 + 1 = 3^{2019}$$

$$c = 3^{2019} - 1 + 2 = 3^{2019} + 1$$

$$\begin{aligned} a \cdot b \cdot c &= (3^{2019} - 1) \cdot 3^{2019} \cdot (3^{2019} + 1) = 3^{2019} \cdot (3^{2 \cdot 2019} - 1) = \\ &= 3^{2019} \cdot (3^{4038} - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u(a \cdot b \cdot c) &= u[3^{2019} \cdot (3^{4038} - 1)] = u[u(3^{2019}) \cdot u(3^{4038} - 1)] = \\ &= u[u(3^{4k+3}) \cdot u(3^{4k+2} - 1)] = u[u(3^3) \cdot [u(3^2) - u(1)]] = \\ &= u[7 \cdot (9 - 1)] = u(7 \cdot 8) = u(56) = 6. \end{aligned}$$

5. $2020: \overline{5a} = 3\overline{b}$ rest $\overline{2c}$, $\overline{5a} > \overline{2c}$ R: C. 6

$$\overline{2c} = 2 \cdot \text{nr. prim} \Rightarrow \overline{2c} = 2 \cdot 11 \Rightarrow \overline{2c} = 22 \Rightarrow c = 2$$

$$2020 = \overline{5a} \cdot \overline{3b} + \overline{2c} \Rightarrow 2020 = \overline{5a} \cdot \overline{3b} + 22 \quad | -22$$

$$\overline{5a} \cdot \overline{3b} = 1998 \quad | \Rightarrow a = 4 \text{ și } b = 7$$

$$1998 = 54 \cdot 37$$

$$a + b + c = 4 + 7 + 2 = 13$$

R: A. 13

$$6. \quad \underbrace{abcd \dots n}_{2020 \text{ cifre}} = \underbrace{1234 \dots 910 \dots}_{2020 \text{ cifre}}$$

$$1 \rightarrow 9 \Rightarrow (9-1+1) \cdot 1 = 9 \text{ cifre}$$

$$10 \rightarrow 99 \Rightarrow (99-10+1) \cdot 2 = 90 \cdot 2 = 180 \text{ cifre}$$

$$2020 - 9 - 180 = 1831 \text{ cifre}$$

$1831 : 3 = 610 \text{ rest } 1 \Rightarrow$ avem 610 numere cu 3 cifre + încă o cifră de la un număr cu 3 cifre

$$x - 100 + 1 = \underline{610} \Rightarrow x = 710 - 1 \Rightarrow x = 709 \text{ (ultimul număr de 3 cifre)}$$

Deci, ultimele 3 cifre al numărului obținut cu 2020 cifre sunt ...097, 7 este ultima cifră deoarece ea este prima cifră de la numărul următor de 3 cifre (această cifră rest 1) $\Rightarrow 0+9+7=16$ (suma ultimelor 3 cifre)

R: B. 16.

$$7. (a, b, c) = ? , a, b, c = \text{nr. prime}$$

$$4a + 5b + 6c = 132$$

$$4a : 2$$

$$6c : 2$$

$$132 : 2$$

$$\Rightarrow 5b : 2 \Rightarrow b = 2$$

$$b = \text{nr. prim}$$

$$4a + 5 \cdot 2 + 6c = 132 \Leftrightarrow 4a + 6c = 132 - 10 \Rightarrow 4a + 6c = 122 \quad | : 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2a + 3c = 61$$

$$\text{Observăm: dacă } \begin{array}{l} a = 5, c = 17 \Rightarrow 2 \cdot 5 + 3 \cdot 17 = 61 \\ a = 2, c = 19 \Rightarrow 2 \cdot 2 + 3 \cdot 19 = 61 \\ a = 11, c = 13 \Rightarrow 2 \cdot 11 + 3 \cdot 13 = 61 \\ a = 23, c = 5 \Rightarrow 2 \cdot 23 + 3 \cdot 5 = 61 \end{array} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (a, b, c) = \{(2, 2, 19); (5, 2, 17); (11, 2, 13); (23, 2, 5)\} \quad R: \Delta. 4$$

$$8. \quad n = 2^{10} \cdot 3^4 \cdot 5^2$$

$$n = 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \quad \vdots a^2$$

$$a^2 = \{1^2; 2^2; 3^2; 4^2; 5^2; 6^2; 8^2; 9^2; 10^2; 12^2; 15^2; 16^2; 18^2; 20^2; \\ 24^2; 30^2; 32^2; \underline{36^2}; \underline{40^2}; 45^2; 48^2; 60^2; 72^2; 80^2; 90^2; \\ 96^2; 120^2; \dots; n\}$$

$$n = (2^5)^2 \cdot (3^2)^2 \cdot 5^2 = (2^5 \cdot 3^2 \cdot 5)^2 = 1440^2 \Rightarrow n \text{ este p\u0103trat perfect}$$

Deci, avem 36 de p\u0103trate perfecte care divid num\u0103rul n .

R: Δ . 36

$$9. \quad x, y, z, t \in \mathbb{N}$$

$$xyz = 20$$

$$zt = 21$$

$$xt = 210$$

$$x + y + z + t = ?$$

$$zt = 21 \Rightarrow z = 3, t = 7 \text{ sau } z = 7, t = 3 \text{ sau } z = 1, t = 21 \\ \text{sau } z = 21, t = 1.$$

$$\text{I. Pentru } t = 7 \Rightarrow x \cdot 7 = 210 \Rightarrow x = 30. \quad \left. \begin{array}{l} xyz = 20 \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \text{nu se poate}$$

$$\text{II. Pentru } t = 3 \Rightarrow x \cdot 3 = 210 \Rightarrow x = 70 \quad \left. \begin{array}{l} xyz = 20 \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \text{nu se poate}$$

$$\text{III. Pentru } \boxed{t = 21} \Rightarrow x \cdot 21 = 210 \Rightarrow \boxed{x = 10} \quad \left. \begin{array}{l} xyz = 20 \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} yz = 2 \\ \boxed{z = 1} \end{array} \left| \Rightarrow \boxed{y = 2} \right.$$

$$\text{IV. Pentru } t = 1 \Rightarrow x \cdot 1 = 210 \Rightarrow x = 210 \quad \left. \begin{array}{l} xyz = 20 \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \text{nu se poate}$$

$$\text{Deci, } x + y + z + t = 10 + 2 + 1 + 21 = 34$$

R: B. 34

10. Fie $\overline{ab} = a + 7 \cdot b$, $a, b \leq 9$, $a \neq 0$, $a, b \in \mathbb{N}$.

$$a \cdot 10 + b = a + 7b \Rightarrow 9a = 6b$$

Pentru $b=0 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 0 \Rightarrow a=0$, dar $a \neq 0$ nu se poate

$$b=1 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 1 \Rightarrow \text{nu se poate}$$

$$b=2 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 2 \Rightarrow 9a = 12 \text{ nu se poate}$$

$$\boxed{b=3} \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 3 \Rightarrow 9a = 18 \Rightarrow \boxed{a=2} \in \mathbb{N}$$

$$b=4 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 4 \Rightarrow 9a = 24 \text{ nu se poate}$$

$$b=5 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 5 \Rightarrow 9a = 30 \text{ nu se poate}$$

$$\boxed{b=6} \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 6 \Rightarrow 9a = 36 \Rightarrow \boxed{a=4} \in \mathbb{N}$$

$$b=7 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 7 \Rightarrow 9a = 42 \text{ nu se poate}$$

$$b=8 \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 8 \Rightarrow 9a = 48 \text{ nu se poate}$$

$$\boxed{b=9} \Rightarrow 9 \cdot a = 6 \cdot 9 \Rightarrow 9a = 54 \Rightarrow \boxed{a=6} \in \mathbb{N}$$

Dacă numărul natural membru este de o cifră sau $\overline{abc}, \dots \Rightarrow$ nu există numere

Deci, noi avem 3 numere.

R: 3

11. \overline{abc} mărește $\Leftrightarrow b = a^c$; $a \neq 0$; $a, b, c \leq 9$

Pentru $a=1 \Rightarrow b=1^c \Rightarrow b=1$ și $c \in \{0, 1, 2, \dots, 9\} \Rightarrow$ sunt 10 numere

$$\begin{array}{l} a=2 \Rightarrow b=2^c \Rightarrow b=1 \text{ și } c=0 \\ \quad \quad \quad b=2 \text{ și } c=1 \\ \quad \quad \quad b=4 \text{ și } c=2 \\ \quad \quad \quad b=8 \text{ și } c=3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a=2 \\ b=1 \\ b=2 \\ b=4 \\ b=8 \end{array}} \right\} \Rightarrow \text{sunt 4 numere.}$$

$$\begin{array}{l} a=3 \Rightarrow b=3^c \Rightarrow b=1; c=0 \\ \quad \quad \quad b=3; c=1 \\ \quad \quad \quad b=9; c=2 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a=3 \\ b=1 \\ b=3 \\ b=9 \end{array}} \right\} \Rightarrow \text{sunt 3 numere}$$

$$\begin{array}{l} a=4 \Rightarrow b=4^c \Rightarrow b=1; c=0 \\ \quad \quad \quad b=4; c=1 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a=4 \\ b=1 \\ b=4 \end{array}} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$a=5 \Rightarrow b=5^c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} b=1 \text{ m' } c=0 \\ b=5 \text{ m' } c=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$a=6 \Rightarrow b=6^c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} b=1 \text{ m' } c=0 \\ b=6 \text{ m' } c=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$a=7 \Rightarrow b=7^c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} b=1 \text{ m' } c=0 \\ b=7 \text{ m' } c=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$a=8 \Rightarrow b=8^c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} b=1 \text{ m' } c=0 \\ b=8 \text{ m' } c=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$a=9 \Rightarrow b=9^c \Rightarrow \left. \begin{array}{l} b=1 \text{ m' } c=0 \\ b=9 \text{ m' } c=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{sunt 2 numere}$$

$$10 + 4 + 3 + 2 \cdot 6 = 14 + 3 + 12 = 29 \text{ (numere marcate)}$$

R: B. 29

12. $x:5 = c \text{ rest } r, r < 5 \Rightarrow r \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$

$$c = r^3 \\ x = c \cdot 5 + r \quad / \Rightarrow x = 5 \cdot r^3 + r$$

Pentru $r=0 \Rightarrow x = 5 \cdot 0 + 0 \Rightarrow \boxed{x=0}$

$r=1 \Rightarrow x = 5 \cdot 1 + 1 \Rightarrow \boxed{x=6}$

$r=2 \Rightarrow x = 5 \cdot 2^3 + 2 \Rightarrow x = 40 + 2 \Rightarrow \boxed{x=42}$

$r=3 \Rightarrow x = 5 \cdot 3^3 + 3 \Rightarrow x = 135 + 3 \Rightarrow \boxed{x=138}$

$r=4 \Rightarrow x = 5 \cdot 4^3 + 4 \Rightarrow x = 320 + 4 \Rightarrow \boxed{x=324}$

$$S = 0 + 6 + 42 + 138 + 324 = 510$$

R: B. 510

$$13. \quad 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2021 = \dots \underbrace{00\dots 0}_{\times \text{zerouri}}$$

Numărul zerourilor coincide cu exponentul lui 5 din descompunerea în factori primi a produsului,

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \underbrace{5^2}_{25} \cdot \dots \cdot \underbrace{5^3}_{125} \cdot \dots \cdot \underbrace{5^4}_{625} \cdot 626 \cdot \dots \cdot 2021 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2021 : 5 = 404 \text{ rest } 1, \text{ avem } 404 \text{ zerouri}$$

$$2021 : 5^2 = 2021 : 25 = 80 \text{ rest } 21, \text{ avem } 80 \text{ de zerouri}$$

$$2021 : 5^3 = 2021 : 125 = 16 \text{ rest } 1, \text{ avem } 16 \text{ zerouri}$$

$$2021 : 5^4 = 2021 : 625 = 3 \text{ rest } 146, \text{ avem } 3 \text{ zerouri}$$

Deci, produsul tuturor numerelor naturale de la 1 la 2021 se termină în $404 + 80 + 16 + 3 = 503$ zerouri

$$R: \Delta. 503$$

$$14. \quad \overline{abcd}, \quad a, d \neq 0$$

$$\overline{abcd} : 37 \Rightarrow (a + \overline{bcd}) : 37 \Rightarrow (a + 100b + 10c + d) : 37 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (d + 100b + 10c + a) : 37 \Rightarrow (d + \overline{bca}) : 37 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \overline{dbca} : 37$$

$$\text{sau Fie } \overline{abcd} = 37 \cdot 28 = 1036 : 37 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \overline{dbca} = 6031 : 37$$

$$R: C. 37$$

$$15. \quad x : 35 = c \text{ rest } r, \quad r < 35; \quad x \in \mathcal{M}_{30}; \quad x \neq 0.$$

$$r = c : 3 \Rightarrow c = 3 \cdot r$$

$$x = 35 \cdot c + r$$

$$x = 35 \cdot 3 \cdot r + r$$

$$x = 105r + r$$

$$x = 106r : 30.$$

Pentru $r = 1 \Rightarrow x = 106 \not\vdots 30.$

$r = 2 \Rightarrow x = 106 \cdot 2 \Rightarrow x = 212 \not\vdots 30.$

\vdots
 $r = 15 \Rightarrow x = 106 \cdot 15 \Rightarrow x = 1590 \vdots 30$

$$1 + 5 + 9 + 0 = 15$$

R: A. 15

$$16. \quad a + b = c + d = b + c + 1 = 21$$

$$(a + 10b + 11c + 2d) : (a + d) = ?$$

$$\left. \begin{array}{l} a + b = 21 \\ c + d = 21 \end{array} \right| \Rightarrow a + b + c + d = 42$$

$$\left. \begin{array}{l} b + c + 1 = 21 \Rightarrow b + c = 20 \end{array} \right| \Rightarrow \begin{array}{l} a + d = 42 - 20 \\ a + d = 22 \end{array}$$

$$\begin{aligned} a + 10b + 11c + 2d &= a + d + 10b + 10c + c + d = \\ &= a + d + 10(b + c) + c + d = 22 + 10 \cdot 20 + 21 = \\ &= 22 + 200 + 21 = 243 \end{aligned}$$

$$(a + 10b + 11c + 2d) : (a + d) = 243 : 22 = 11 \text{ rest } 1$$

R: A. 1.

$$17. \quad a - k = 99 \Rightarrow a = 99 + k$$

$$a : b = c \text{ rest } k, \quad \underline{k < b} \Rightarrow a = b \cdot c + k \quad | \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 99 + k = b \cdot c + k \Rightarrow b \cdot c = 99 \quad | \Rightarrow$$

$$\Rightarrow b = 1 \text{ și } c = 99, \text{ deci } k = 0. \Rightarrow \text{avem } 0 \text{ perechi } (a, b)$$

$$b = 99 \text{ și } c = 1, \quad k = \{0, 1, 2, \dots, 98\} \Rightarrow \text{avem } 99 \text{ perechi } (a, b)$$

$$b = 3 \text{ și } c = 33, \quad k = \{0, 1, 2\} \Rightarrow \text{avem } 3 \text{ perechi } (a, b)$$

$$b = 33 \text{ și } c = 3, \quad k = \{0, 1, 2, \dots, 32\} \Rightarrow \text{avem } 33 \text{ perechi } (a, b)$$

$$b = 9 \text{ și } c = 11, \quad k = \{0, 1, \dots, 8\} \Rightarrow \text{avem } 9 \text{ perechi } (a, b)$$

$$b = 11 \text{ și } c = 9, \quad k = \{0, 1, \dots, 10\} \Rightarrow \text{avem } 11 \text{ perechi } (a, b)$$

$$\text{În total avem } 1 + 99 + 3 + 33 + 9 + 11 = 156 \text{ perechi } (a, b)$$

R: B, 156.

$$18. \quad \overline{abcd} = \overline{abc} \cdot 10 + d \quad | \Rightarrow \overline{abcd} = (\overline{d0} + c^b) \cdot 10 + d \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a \cdot 1000 + b \cdot 100 + c \cdot 10 + d = \overline{d0} \cdot 10 + c^b \cdot 10 + d \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1000a + 100b + 10c = d \cdot 10 \cdot 10 + c^b \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1000a + 100b + 10c = 100d + 10 \cdot c^b \quad | : 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 100a + 10b + c = 10d + c^b \Rightarrow \boxed{100a + 10(b-d) + c = c^b} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow c^b = \text{număr de trei cifre}$$

$$2^9 = 512 \Rightarrow a = 5, b = 9, b - d = 1, c = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = 5, b = 9, d = 8, c = 2$$

$$3^5 = 243 \Rightarrow a = 2, b = 5, c = 3, d = 1$$

$$4^4 = 256 \Rightarrow a = 2, b = 4, c = 4, b - d = 5 \text{ nu convine}$$

$$5^3 = 125 \Rightarrow a = 1, b = 3, c = 5, d = 1$$

$$5^4 = 625 \Rightarrow a = 6, b = 4, c = 5, d = 2$$

$$6^3 = 216 \Rightarrow a = 2, b = 3, c = 6, d = 2$$

$$8^3 = 512 \Rightarrow a = 5, b = 3, c = 8, d = 2 \text{ nu verifică relația } \overline{abc} = \overline{d0c}$$

$$9^3 = 729 \Rightarrow a = 7, b = 3, c = 9, d = 1$$

R: C, 6

19. 2021

$2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 1 = 0$

1 minut ----- $18 + 0 = 18$

2 minute ----- $18 + (1 \cdot 8) = 18 + 8 = 26$

3 minute ----- $18 + (2 \cdot 6) = 18 + 12 = 30$

4 minute ----- $18 + (3 \cdot 0) = 18 + 0 = 18$

⋮

2021 minute ----- $2021 : 3 = 673 \text{ rest } 2 \Rightarrow$

ciclu de
3 (după
minute nu
se repetă)

\Rightarrow se repetă ciclul de 3 de 673 ori și încă
2 minute, deci pe tablă apare numărul 2

R: C. 26.

20. $224 \cdot 9 + 5 = 2016 + 5 = 2021$

R: C. $\underbrace{9 \dots 95}_{224 \text{ ori}}$

21. 0, 5, 1, 6, 2, 7, 3, 8, 4, ...

$2020 : 2 - 1 = 1010 - 1 = 1009$ (este al 2019-lea termen
din cel de-al π -lea sir)

$1009 + 5 = 1014$ (este - al 2020-lea termen din

* nu este un termen clar cel de-al π -lea sir)

Fie sirul: 0, 5; 10; 15; 20; 25; 30; ... \Rightarrow

$\Rightarrow t_1 = 0.5$

$t_2 = 1.5$

$t_3 = 2.5$

$t_{2020} = 2019 \cdot 5 = 10095$ (este al 2020-lea termen din primul sir)

$1 + 0 + 0 + 9 + 5 = 15$ este termenul din al doilea sir, corespunzător termenului al 2020-lea din primul sir

R: D. 15.

22. $\overline{ab} = \overline{ba} \Rightarrow a = b \Rightarrow a = 0+4 = 4 \Rightarrow 1 \text{ număr palindrom}$
 $a = 5+4 = 9 \Rightarrow 1 \text{ număr palindrom}$
 având numerele palindrom de forma $5m+4$

$\overline{abc} = \overline{cba} \Rightarrow a = c \Rightarrow a = 0+4 = 4$
 $b = \{0, 1, \dots, 9\} \Rightarrow 10 \text{ numere palindrom}$

$a = 5+4 = 9$
 $b = \{0, 1, \dots, 9\} \Rightarrow 10 \text{ numere palindrom}$

$\overline{abcd} = \overline{dcba} \Rightarrow a = d, b = c$

dacă $a = 0+4 = 4 \Rightarrow b = \{0, 1, \dots, 9\} \Rightarrow 10 \text{ numere palindrom}$

$a = 5+4 = 9 \Rightarrow b = \{0, 1, \dots, 9\} \Rightarrow 10 \text{ numere palindrom}$

$\overline{abcde} = \overline{edcba} \Rightarrow a = e; b = d$

dacă $a = 0+4 = 4$ și $b = 0 \Rightarrow c = \{0, 1, 2, \dots, 9\} \Rightarrow$

$\Rightarrow 40004; 40104; 40204; 40304; 40404; 40504; 40604;$
 $40704; 40804; 40904$

$1+1+10+10+10+10 = 42$ nr. palindrom \Rightarrow

\Rightarrow al 50-lea număr palindrom de forma $5m+4$ este:
40704

R: C. 40704

23. Fie numărul de forma $\overline{abcd\dots m}$ cel mai mic număr palindrom și $a+b+c+d+\dots+m=2020$.

Pentru a avea suma cifrelor 2020 și cel mai mic număr palindrom, trebuie să avem cele mai mari cifre, într-un număr cât mai mic $\Rightarrow a=b=m=9 \Rightarrow a+b+m=3 \cdot 9=27$

R: B. 27

24. Fie numărul de forma $\overline{abcd\dots m}$ cel mai mare număr palindrom din sir.

$$a+b+c+d+\dots+m=2020, a, b, c, d, \dots, m \neq 0.$$

Pentru a avea cel mai mare număr palindrom cu suma cifrelor menute egale cu 2020 \Rightarrow

$$\Rightarrow a=b=c=d=\dots=m=1 \Rightarrow \underbrace{1111\dots 1}_{2020 \text{ ori}} \Rightarrow \text{are } 2020 \text{ de cifre}$$

R: B. 2020 cifre