

Test 3

Model

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 – 2021

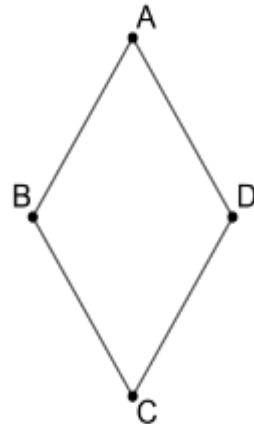
Matematică

**Model propus de
prof.Stoica Iulia**

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.**

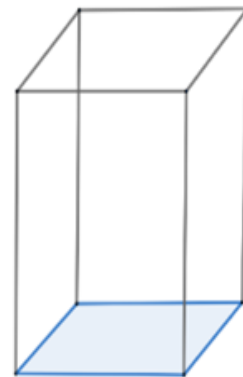
5p 4. Se consideră rombul ABCD în $AC = 16\text{cm}$ și $BD = 12\text{cm}$. Perimetrul rombului este:

- a) 40cm
- b) 28cm
- c) 192cm
- d) 56cm



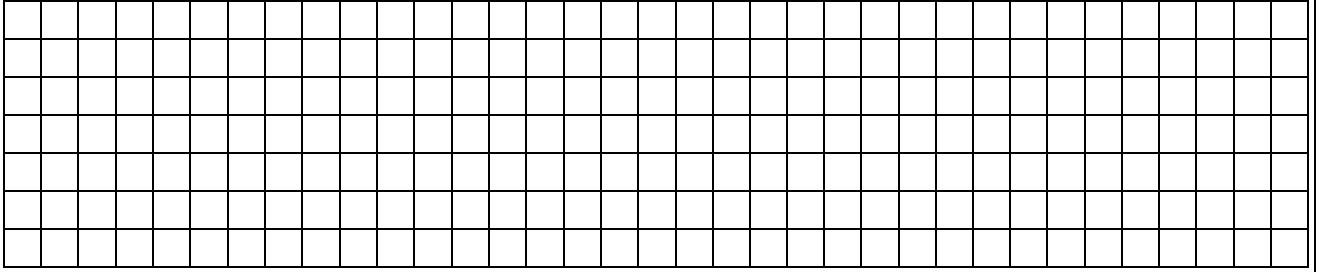
5p 5. O cutie de carton are forma unei prisme patrulatere regulate cu latura bazei de 10cm și muchia laterală de 30cm . Numărul cuburilor cu latura de 5cm puse în această cutie:

- a) 50
- b) 60
- c) 24
- d) 120



5p

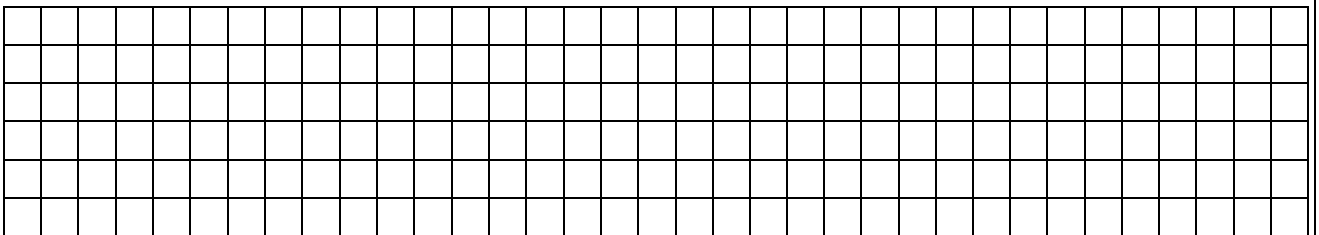
2. Arătați că numărul $a = (\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 - \sqrt{5}(\sqrt{7} + \sqrt{5}) - \sqrt{7}(\sqrt{5} - 2\sqrt{7})$ este număr natural.



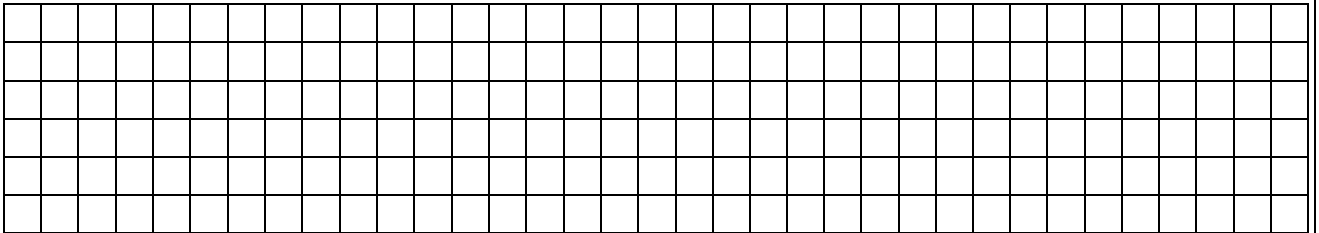
5p

3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, și $f(x) = -5x + 3$.

(3p) a) Reprezentați graficul funcției f .



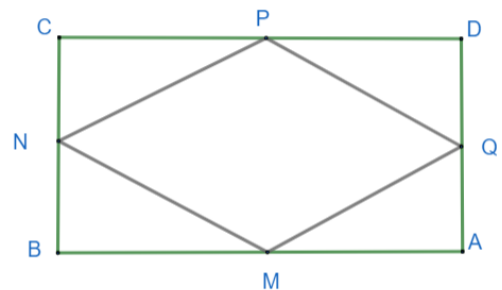
(2p) b) Determinați numărul real m pentru care punctul $P(m+2, m-1)$ este situat pe graficul funcției f .



5p

4. Grădina lui Vlad are forma unui dreptunghi $ABCD$ cu lungimea de 8m și lățimea de 6m. Mijloacele laturilor dreptunghiului sunt vârfurile rombului $MNPQ$ care reprezintă o zonă plantată cu flori și împrejmuită cu un gard.

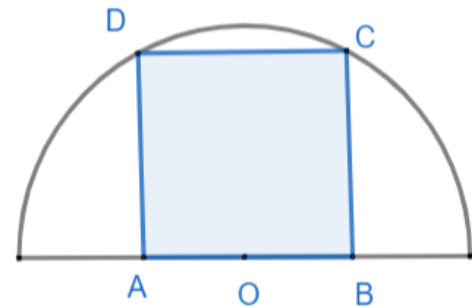
(3p) a) Determinați lungimea gardului care împrejmuește zona plantată cu flori.



(2p) b) Zonele grădinii rămase neplantate cu flori vor fi pavate. Determinați suprafața zonei care se va pava.

5p 5. Un rond de flori are forma unui semicerc ca în figura alăturată. Grădinarul vrea să planteze lalele în pătratul $ABCD$, iar restul grădinii să fie plantate panseluțe. Raza cercului din care provine semicercul este $5\sqrt{2}$ m.

(2p) a) Calculați aria semicercului.



(3p) b) Arătați că suprafața plantată cu lalele este mai mare decât cea plantată cu panseluțe, știind că $3,14 < x < 3,15$.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2020 - 2021
Matematică
Model

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	c)	5p
2.	c)	5p
3.	a)	5p
4.	a)	5p
5.	a)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	a)	5p
2.	b)	5p
3.	a)	5p
4.	a)	5p
5.	c)	5p
6.	d)	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Notăm cu x numărul vazelor cu câte 5 fire și atunci numărul vazelor cu câte 3 fire este $40 - x$ Se formează ecuația: $5x + 3(40 - x) = 154$ Rezolvarea corectă a ecuației, obținerea răspunsului 17 vase.	1p 1p 1p
	b) $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$ Mulțimea divizorilor lui 154 mai mici decât 17 este $\{1, 2, 7, 11, 14\}$ Numărul minim de vase: $154 : 14 = 11$	1p 1p
2.	a) Calculăm două valori pentru x și obținem două puncte de coordonate $A(x_1, f(x_1))$ și	2p

	$B(x_2, f(x_2))$ Trasăm graficul funcției care trece prin cele două puncte.	1p
	b) $P(m + 2, m - 1) \in G_f \Leftrightarrow f(m + 2) = m - 1, 0)$ $f(m + 2) = -5(m + 2) + 3 \Leftrightarrow m = -1$	1p
		1p
3.	$(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 = 7 + 2\sqrt{35} + 5 = 12 + 2\sqrt{35}$ $\sqrt{5}(\sqrt{7} + \sqrt{5}) = \sqrt{35} + 5$ $\sqrt{7}(\sqrt{5} - 2\sqrt{7}) = \sqrt{35} - 14$ $a = 12 + 2\sqrt{35} - \sqrt{35} - 5 - \sqrt{35} + 14 = 21 \in N$	1p 1p 1p 2p
4.	a) $\Delta AMQ: m(\sphericalangle A) = 90^\circ \Leftrightarrow MQ^2 = AM^2 + AQ^2 \Leftrightarrow MQ = 5m$ Lungime _{gard} = $4MQ = 20 m$	2p 1p
	b) $A_{pavaj} = A_{ABCD} - A_{MNPQ}$ Se observă că $A_{MNPQ} = \frac{1}{2} \cdot A_{ABCD} = 24m^2$	1p 1p
5.	a) $A = \frac{\pi R^2}{2}$ $A = 25\pi m^2$	1p 1p
	b) În triunghiul dreptunghic $BOC: BC = l; BO = \frac{l}{2}; R = 5\sqrt{2} \Leftrightarrow l = 2\sqrt{10} m$ Suprafața plantată cu lalele este $40m^2$, suprafața plantată cu panseluțe $25\pi - 40$ $3,14 < \pi < 3,15 \Leftrightarrow 25 \cdot 3,14 - 40 < 25\pi - 40 < 25 \cdot 3,15 - 40$ $38,5 < A_{panseluțe} < 38,75 < 40 = A_{lalele}$	1p 1p 1p
6.	a) Scrie o pereche de triunghiuri asemenea $\Leftrightarrow \frac{x}{x+6} = \frac{4}{5}$, x reprezintă înălțimea piramidei mici. Înălțimea piramidei din care provine trunchiul este 30m.	1p 1p
	b) $V_{trunchi} = 488m^3$ $V_{apă} = \frac{183 \cdot h_{apă}}{3} = V_{trunchi} = 488m^3 \Leftrightarrow h_{apă} = 8m$	1p 2p