

Test 5

Model

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

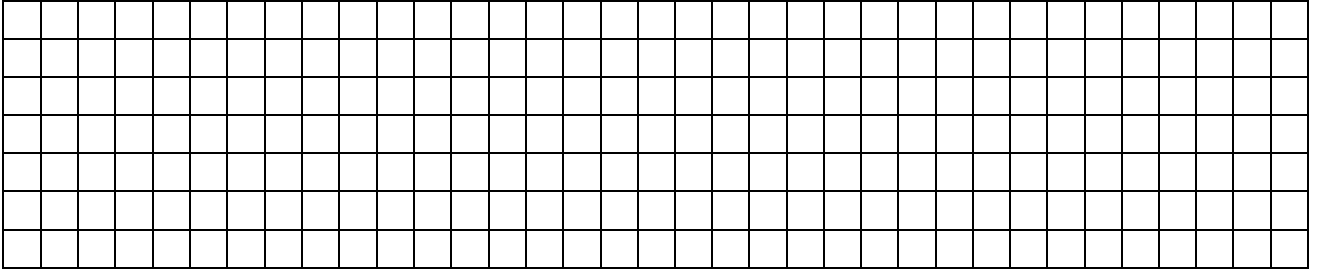
Anul școlar 2020 – 2021

Matematică

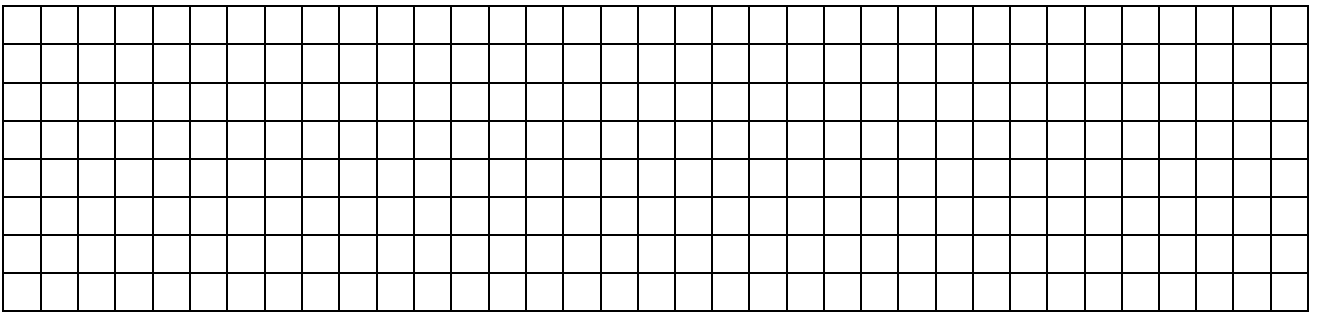
**Model propus de
prof.Stoica Iulia**

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

5p 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - 3x$.
(3p) a) Realizați graficul funcției.

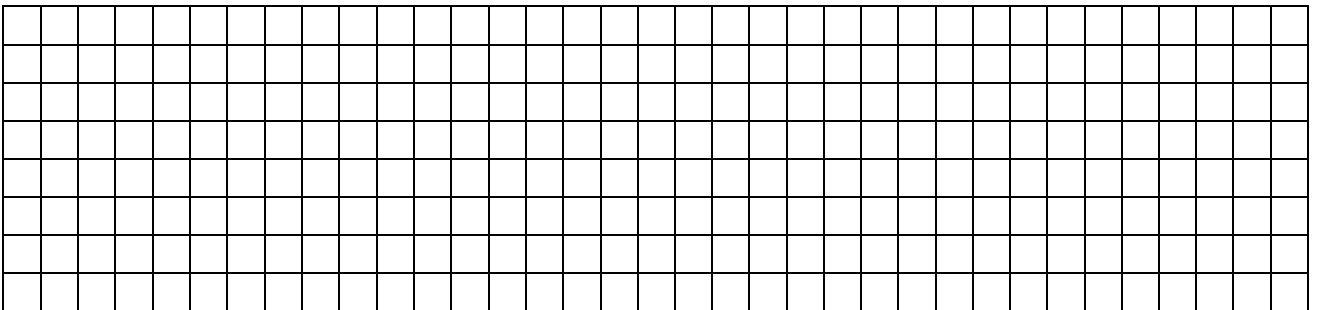


(2p) b) Arătați că sinusul unghiului format de graficul funcției f și axa absciselor este $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

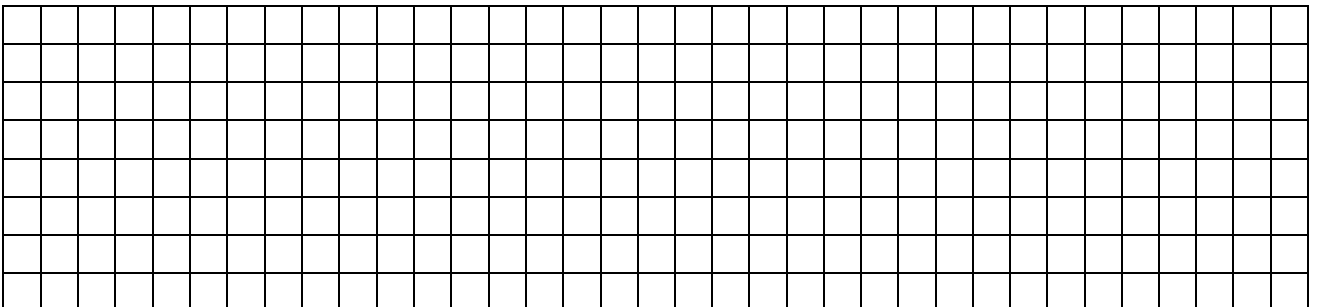


3. Fie numărul $n = (6\sqrt{3} + 15\sqrt{2}) \cdot \frac{5}{\sqrt{12} + \sqrt{50}} + 10$

5p (2p) a) Arătați că $\sqrt{12} + \sqrt{50} = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$



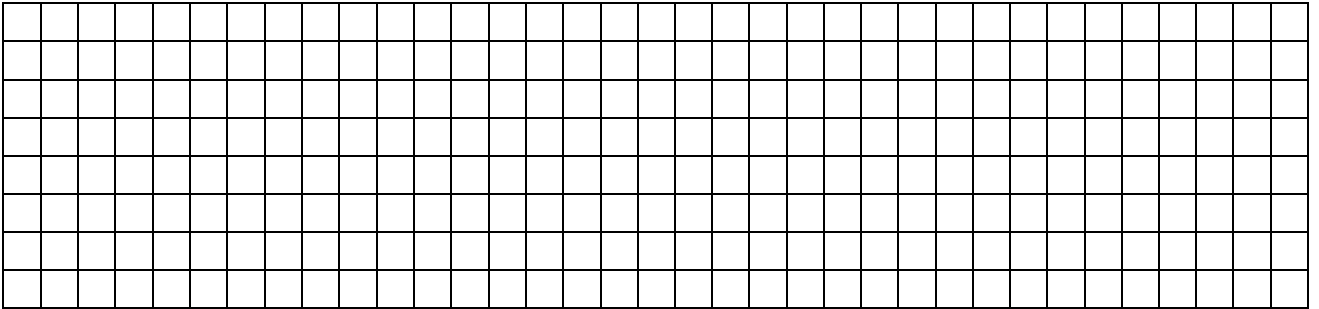
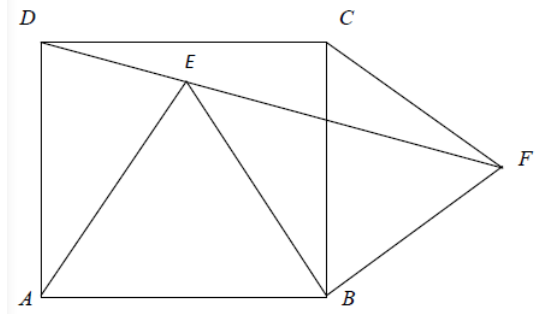
(3p) b) Arătați că numărul n este pătrat perfect.



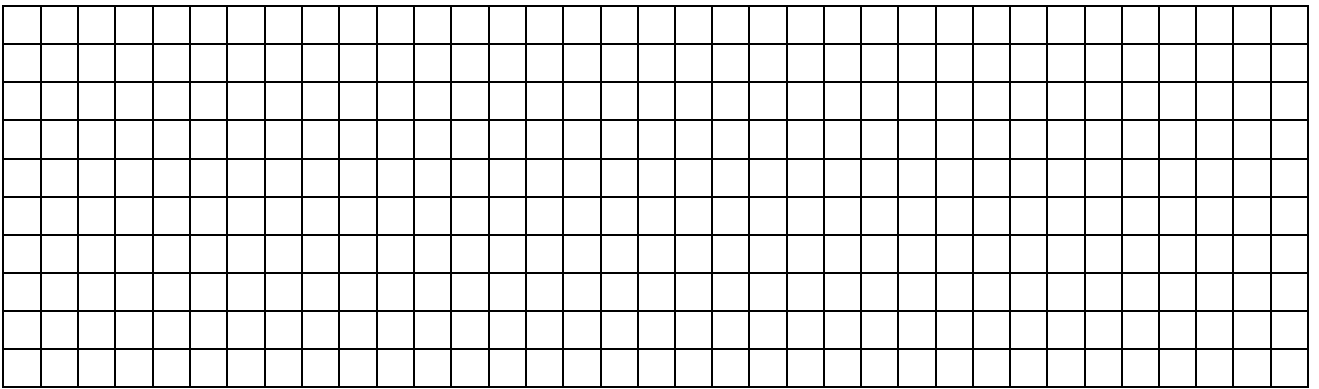
5p

5. În figura alăturată ABCD este pătrat cu latura de 10cm. Punctele E și F sunt vârfurile triunghiurilor echilaterale ABE și BCF.

(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABE este 75% din perimetrul pătratului ABCD.

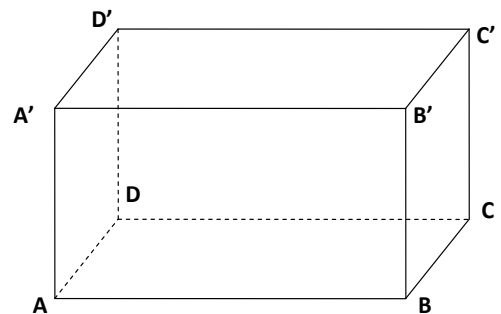


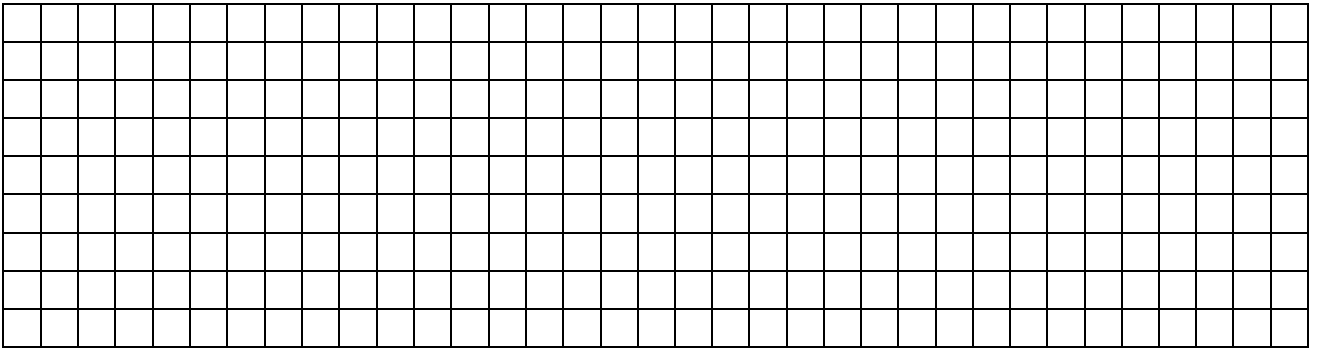
(3p) b) Arătați că punctele D, E și F sunt coliniare.



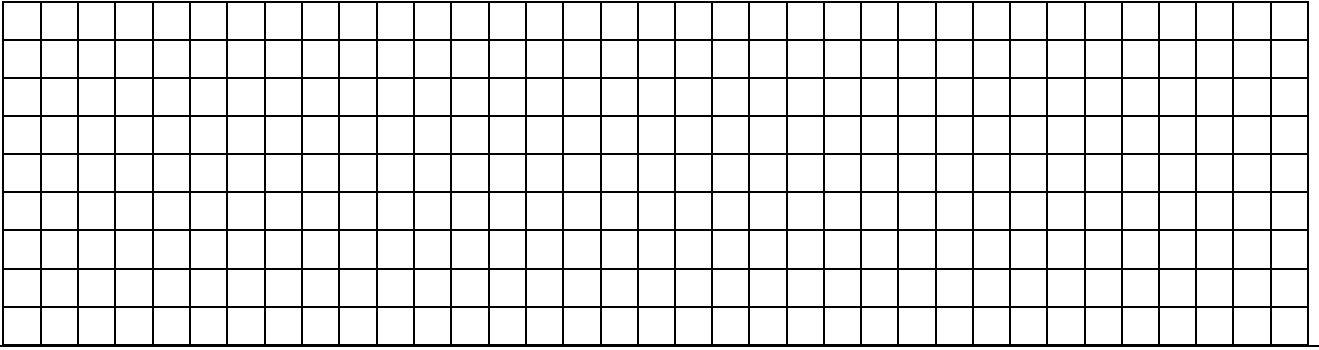
6. În figura alăturată este reprezentată schematic o groapă în formă de paralelelipiped dreptunghic, cu $AB = 5\text{m}$, $BC = 4\text{m}$ și $AA' = 2,5\text{m}$.

(2p) a) Aflați câți metri ar mai trebui săpați în adâncime pentru ca volumul gropii să fie de 60m^3





(3p) b) Dacă pământul scos din groapă este așezat pe un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 0,4hm și 2,5 dam, atunci calculați cu câți cm se va înălța nivelul pământului pe acest teren.



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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	<p>a) A doua zi a parcurs: $\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{5}{28}$</p> <p>A treia zi: $\frac{1}{3} \cdot \frac{15}{28} = \frac{5}{28}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Se notează cu x lungimea drumului</p> <p>Se formează ecuația $\frac{2}{7} \cdot x + 2 \cdot \frac{5}{28} x + 200 = x$</p> <p>Se rezolvă ecuația și se obține $x = 560 \text{ km}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

2.	a) Calculăm două valori pentru x și obținem două puncte de coordonate $A(x_1, f(x_1))$ și $B(x_2, f(x_2))$ Trasăm graficul funcției care trece prin cele două puncte.	2p 1p
	b) $G_f \cap Ox = A\left(\frac{2}{3}; 0\right)$ și $G_f \cap Oy = B(0; 2)$ Se calculează AB și se obține $AB = \frac{2\sqrt{10}}{3}$ Se obține $\sin \angle OAB = \frac{3\sqrt{10}}{10}$	1p 1p 1p
3.	a) $\sqrt{12} + \sqrt{50} = \sqrt{4 \cdot 3} + \sqrt{25 \cdot 2}$ $2\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$	1p 1p
	b) $6\sqrt{3} + 15\sqrt{2} = 3(\sqrt{3} + 5\sqrt{2})$ Calcul corecte $n = 25$ $25 = 5^2$	1p 1p 1p
4.	a) $pr_{ABC} = M$ Din teorema lui Pitagora în triunghiul CMB : $x^2 = 15^2 + (x - 5)^2$ Rezolvarea ecuației $x = 25$ m	1p 1p 1p
	b) EF linie mijlocie, $EF = 37$ m Obținerea perimetrului = 104 m	1p 1p
5.	a) $P_{ABCD} = 40$ m; $P_{ABE} = 30$ m $\frac{30}{40} = 75\%$	1p 1p
	b) Se demonstrează că triunghiurile DAE și EBF sunt isoscele. $m(\angle DEA) = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$; $m(\angle BEF) = \frac{180^\circ - (30^\circ + 60^\circ)}{2} = 45^\circ$ $m(\angle DEF) = m(\angle DEA) + m(\angle AEB) + m(\angle BEF) = 180^\circ \Leftrightarrow D, E, F$ coliniare	1p 1p 1p
6.	a) $V = L \cdot l \cdot h = 60$ m ³ . 60 m ³ = 20 m ² · 3 m; $h = 2,5$ m \Leftrightarrow mai trebuie săpat $0,5$ m	1p 1p
	$V = L \cdot l \cdot h = 50$ m ³ . $V_{\text{pământ}} = 50$ m ³ = $0,4$ hm · $2,5$ dam · $h_{\text{pământ}}$ $\Leftrightarrow h_{\text{pământ}} = 5$ cm	1p 2p