

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2023 – 2024

Matematică

Numele:.....
.....
Inițiala prenumelui tatălui:
Prenumele:.....
.....
**Școala de
proveniență:**
.....
Centrul de examen:
Localitatea:
Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

ZADANIE I.

Zakrúžkuj písmeno zodpovedajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

5b	1. Výsledok výpočtu $8 + 14 : 2$ je: a) 22 b) 15 c) 11 d) 6
5b	2. Album stojí 200 lei. Po zlacnení o 20% , cena albumu je: a) 20 lei b) 40 lei c) 160 lei d) 180 lei
5b	3. Majme intervaly reálnych čísel $I = (-\infty, 6]$ a $J = (4, +\infty)$. Prienik intervalov I a J je interval: a) $(-\infty, 4]$ b) $[4, 6)$ c) $(6, +\infty)$ d) $(4, 6]$
5b	4. Najväčšie číslo z množiny $A = \{5,(024); 5,(24); 5,2(4); 5,24\}$ je: a) $5,(024)$ b) $5,(24)$ c) $5,2(4)$ d) $5,24$

5b	5. Ștyria žiaci, Alin, Ioana, Dana i Vlad, vypočítajú súčet reálnych čísel a i b , pre ktoré $ a+3 + b-4 =0$. Odpovede, ktoré dali títo štyria žiaci sú zapísané v nasledovnej tabuľke:	Alin	Ioana	Dana	Vlad
		-7	-1	1	7

Správnu odpoveď dal/dala:


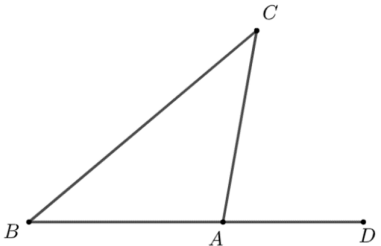
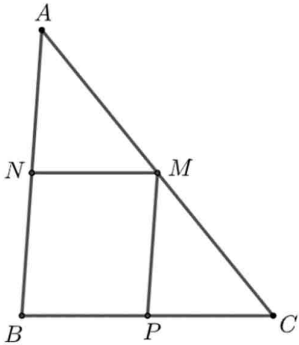
a) Alin
b) Ioana
c) Dana
d) Vlad

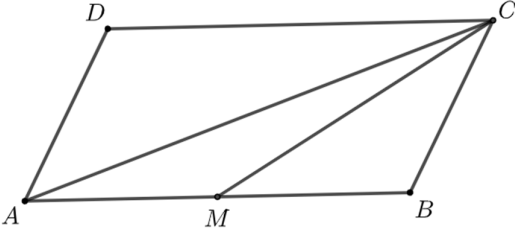
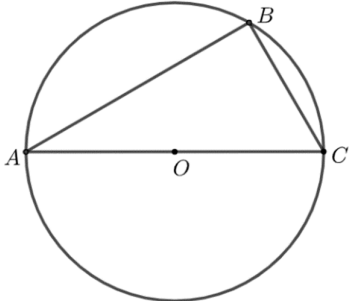
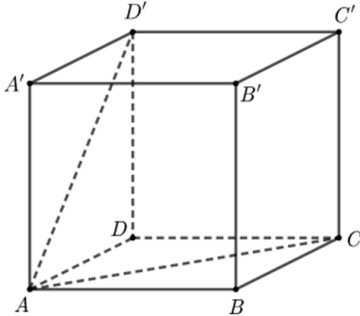
5b	6. Tvrdenie: „Číslo 1 je riešením rovnice $2x+3=4x+1$.” je: a) pravdivé b) nepravdivé
-----------	--

ZADANIE II.

Zakrúžkuj písmeno zodpovedajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

5b	1. Na vedľajšom obrázku body A , B , C i D uvedené v tomto poradí sú kolineárne, tak že $BC=4\text{ cm}$, $AD=4\cdot BC$ i $AB=CD$. Dĺžka úsečky AB je: a) 4cm b) 6cm c) 8cm d) 12cm	
5b	2. Na vedľajšom obrázku je znázornený rovnoramenný trojuholník ABC , v ktorom $AB=AC$ a veľkosť uhla C je 40° . Body B , A i D uvedené v tomto poradí sú kolineárne. Veľkosť uhla CAD je: a) 40° b) 60° c) 80° d) 100°	
5b	3. Na nasledovnom obrázku je znázornený trojuholník ABC , v ktorom veľkosť uhla A je 43° a veľkosť uhla C je 51° . Body M , N i P ležia na stranách AC , AB respektíve BC , tak, že priamka MN je rovnobežná s priamkou BC a priamka MP je rovnobežná s priamkou AB . Veľkosť uhla NMP je: a) 43° b) 51° c) 86° d) 94°	

5b	<p>4. Na vedľajšom obrázku je znázornený rovnobežník $ABCD$. Bod M je stred úsečky AB a obsah trojuholníka ACM je 10 cm^2. Obsah rovnobežníka $ABCD$ je:</p> <p>a) 10 cm^2 b) 20 cm^2 c) 30 cm^2 d) 40 cm^2</p>	
5b	<p>5. Na vedľajšom obrázku je znázornená kružnica so stredom v bode O s polomerom veľkosti 6 cm. Body A, B i C ležia na kružnici, tak že AC je priemer a veľkosť uhla BAC je 30°. Dĺžka tetivy BC je:</p> <p>a) 6 cm b) $6\sqrt{3} \text{ cm}$ c) 12 cm d) $8\sqrt{3} \text{ cm}$</p>	
5b	<p>6. Na vedľajšom obrázku je znázornená kocka $ABCA'B'C'D'$. Uhol priamok AC i AD' má veľkosť:</p> <p>a) 45° b) 60° c) 90° d) 120°</p>	

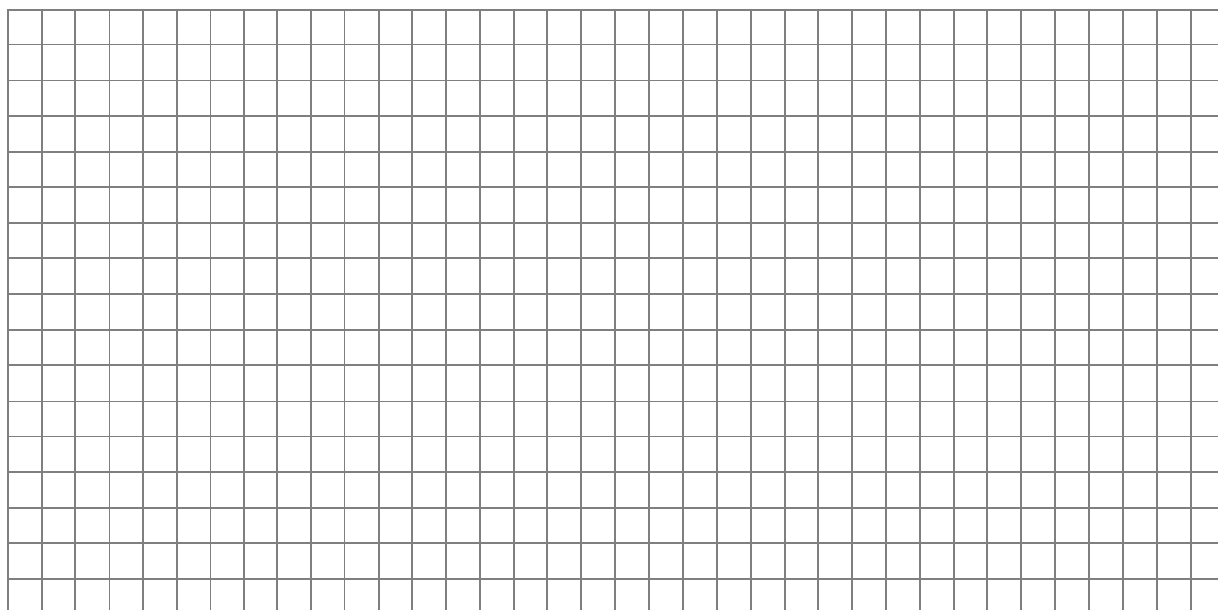
ZADANIE III.

Napiš úplné riešenia.

(30 bodov)

5b	<p>1. Ak sa žiaci určitej triedy posadia po 2 do každej lavice vo fyzikálnej učebni, tak 3 žiaci zostanú stáť. Ak sa žiaci posadia po 4 do každej lavice, tak zostane 5 lavíc prázdnych a v jednej lavici bude sedieť len jeden žiak.</p> <p>(2b) a) Prever, či v tej triede môže byť 30 žiakov. Zdôvodni svoju odpoveď.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
----	---

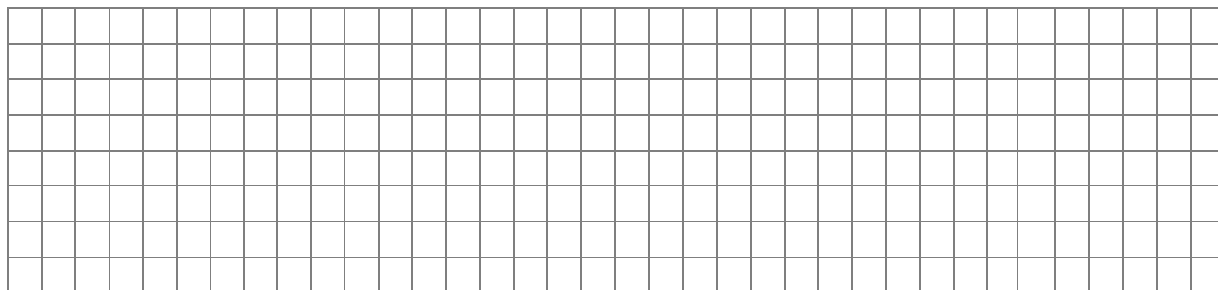
(3b) b) Urč počet lavíc z fyzikálnej učebne.



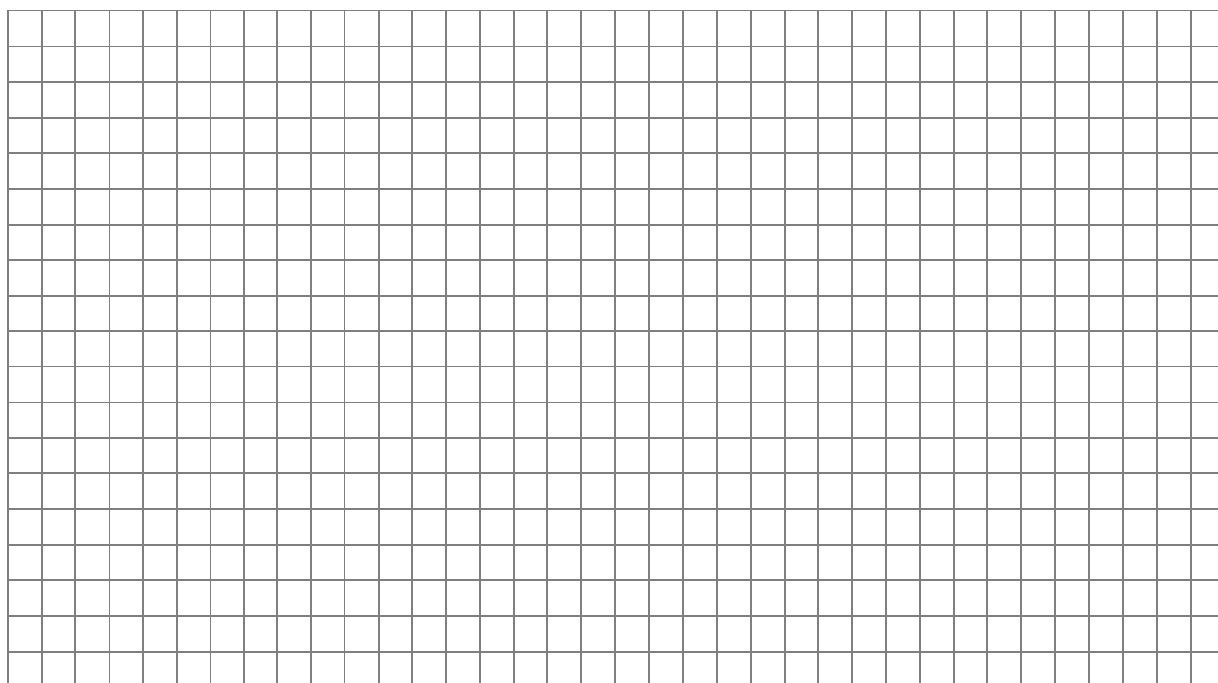
5b

2. Majme výraz $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x - 1} \right) \cdot (x^2 - 4)$, kde x je reálne číslo, $x \neq 1$ a $x \neq 2$.

(2b) a) Ukáž, že $x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$ pre hociktoré reálne číslo x .



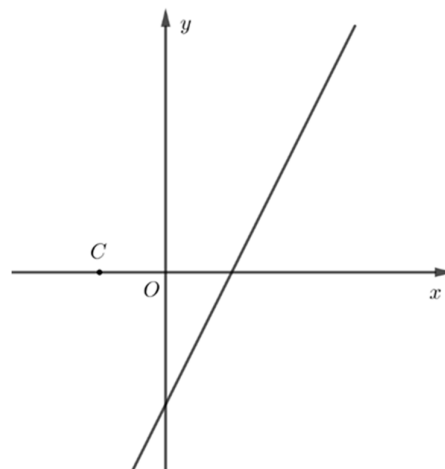
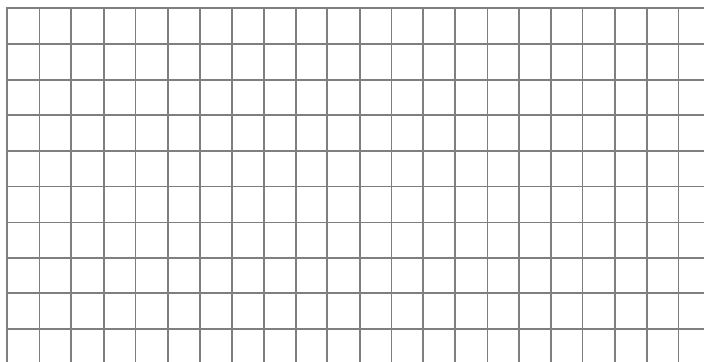
(3b) b) Urč celé čísla n , $n \neq 1$ i $n \neq 2$, pre ktoré $N = \frac{5}{E(n)}$ je prirodzené číslo.



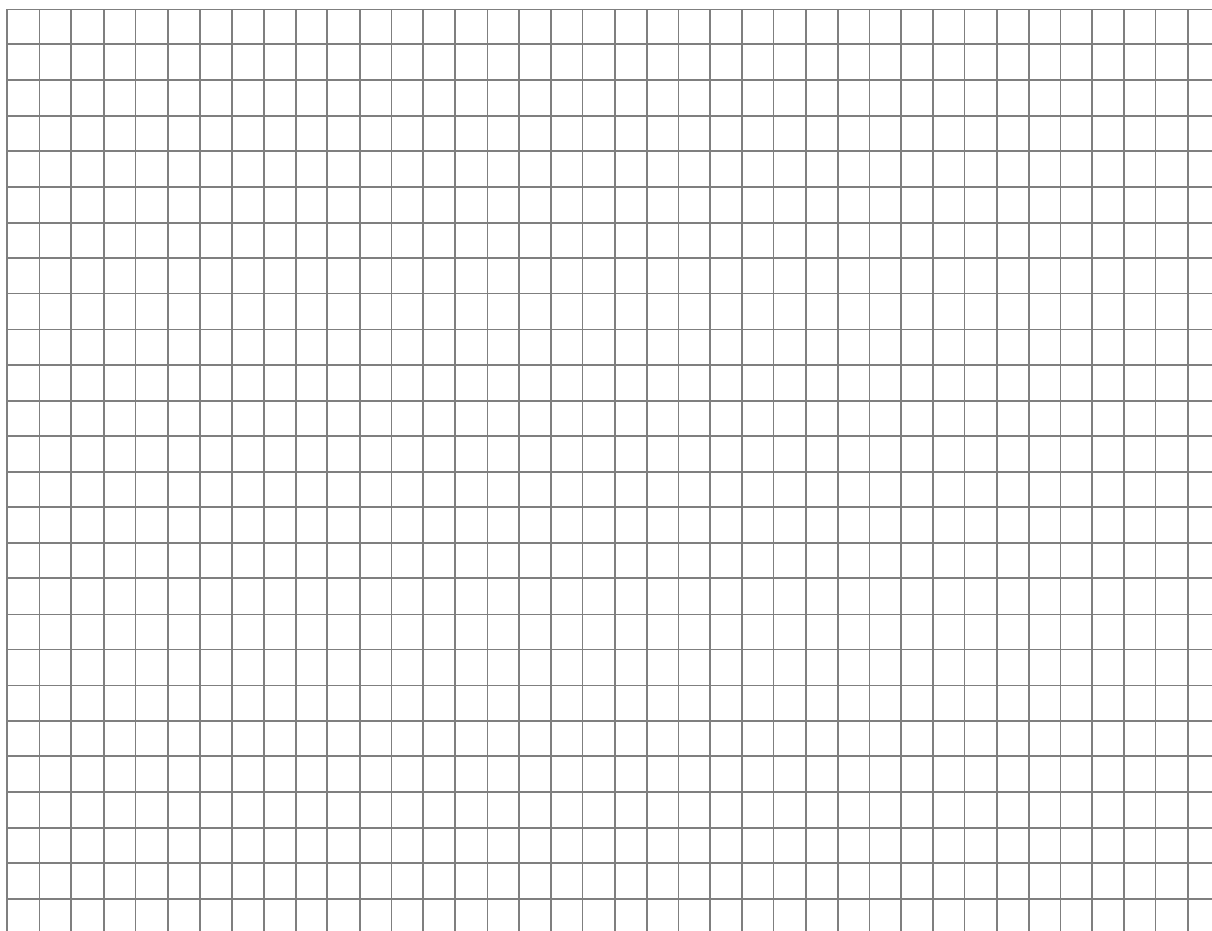
5b

3. Majme funkciú $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$.

(2b) a) Ukáž, že $f(0) + f(1) = 0$.

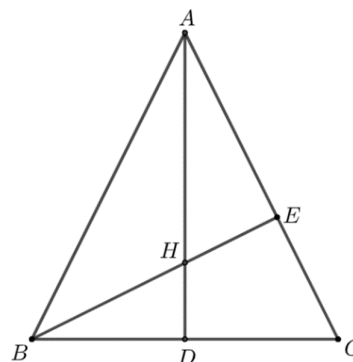
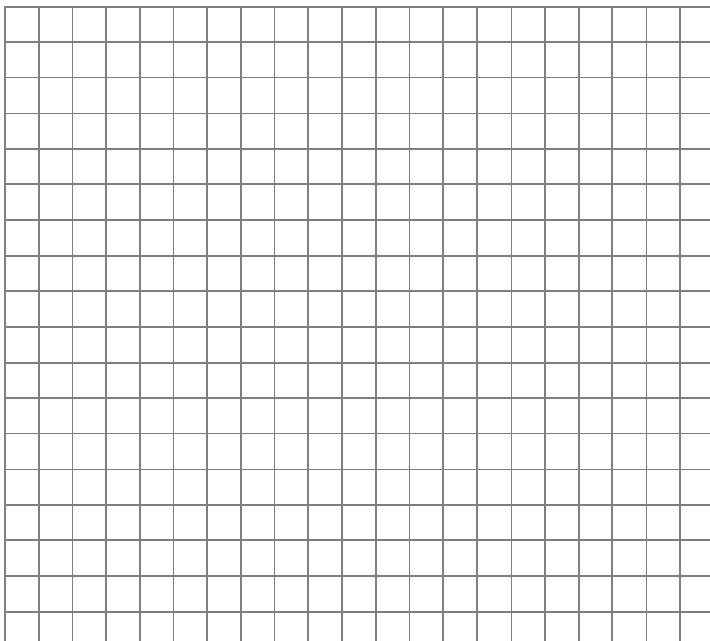


(3b) b) Geometrické znázornenie grafu funkcie f pretína osi Ox i Oy kolmej súradnicovej sústavy xOy v bodoch A , respektíve B . Urč vzdialenosť od bodu $C\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ po priamku AB .

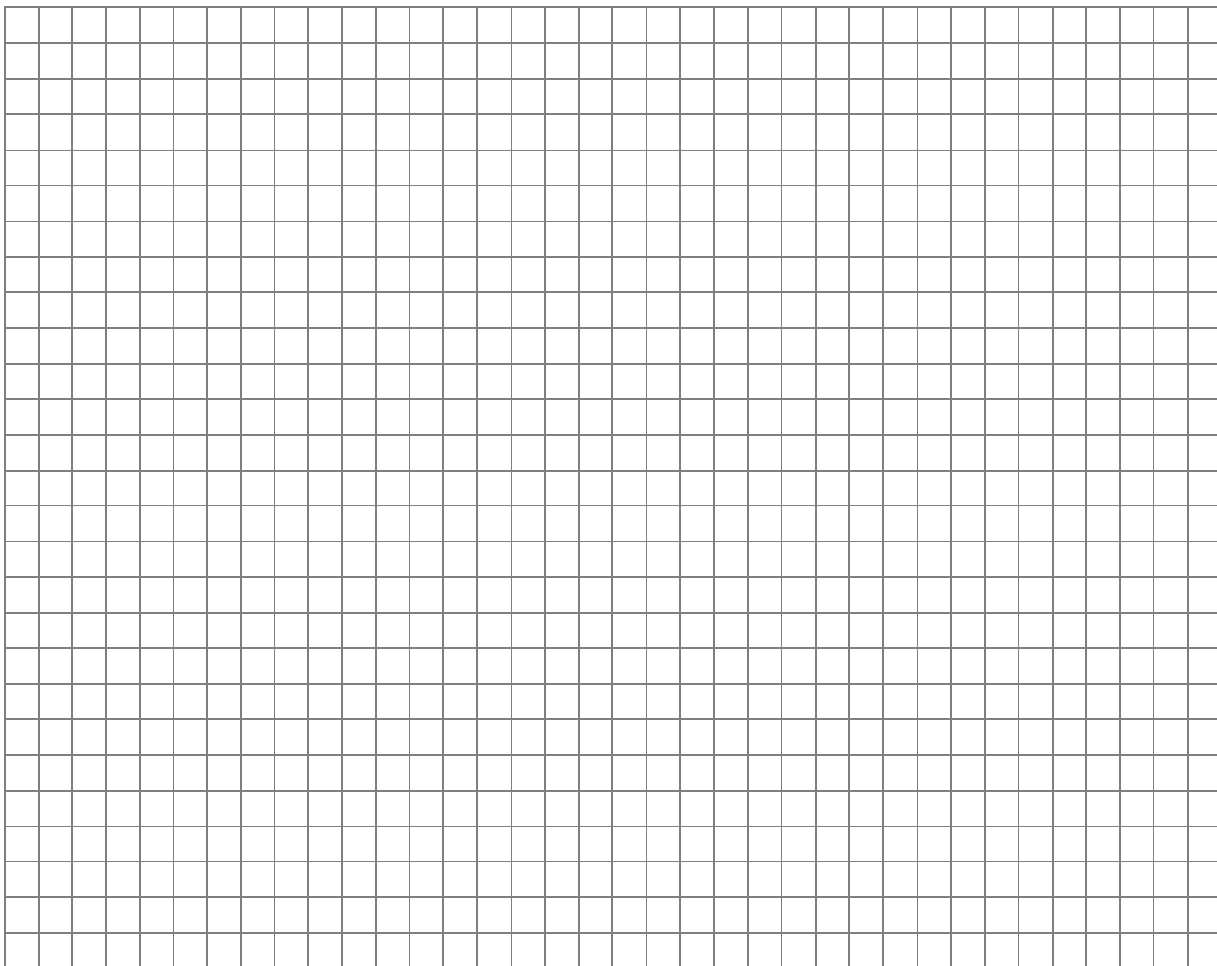


5b 4. Na vedľajšom obrázku je znázornený rovnoramenný trojuholník ABC , v ktorom $AB = AC$. Výška vedená z vrcholu A pretína stranu BC v bode D a $AD = BC$. Výška vedená z vrcholu B pretína stranu AC v bode E . Výšky AD i BE sa pretínajú v bode H .

(2b) a) Ukáž, že uhly DAC i EBC majú rovnakú veľkosť.



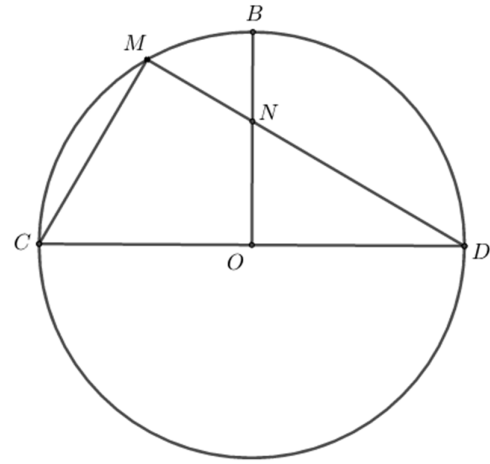
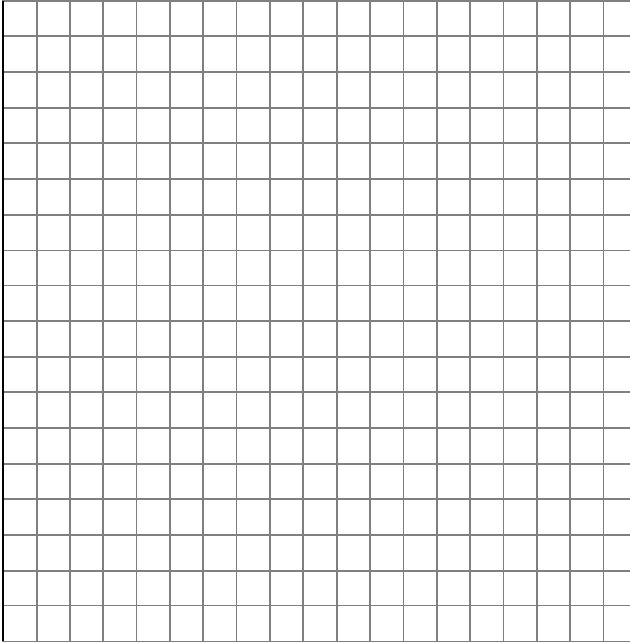
(3b) b) Dokáž, že $AH = 3 \cdot HD$.



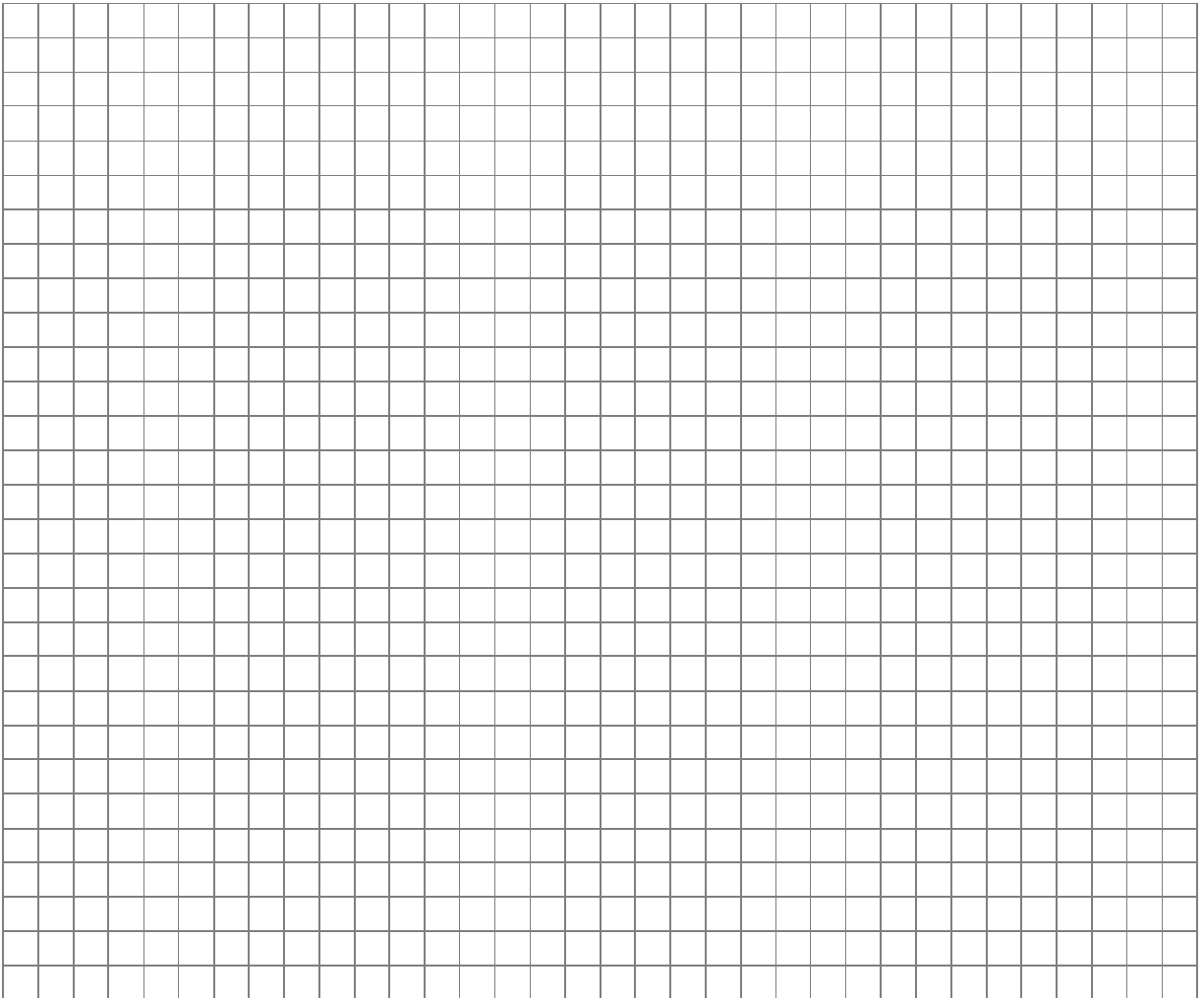
5b

5. Na vedľajšom obrázku je znázornená kružnica so stredom O , v ktorej CD je priemer. Bod B leží na kružnici tak, že priamky BO i CD sú kolmé. Bod M leží na malom oblúku BC . Priamky DM i BO sa pretínajú v bode N , tak, že $DN = 2 \cdot MN$ a $MN = 4$ cm.

(2b) a) Ukáž, že veľkosť uhla CMD je 90° .

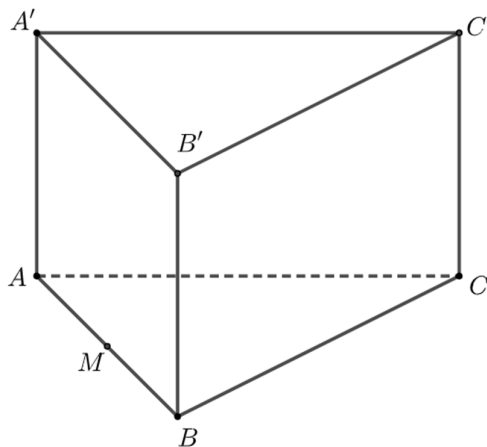
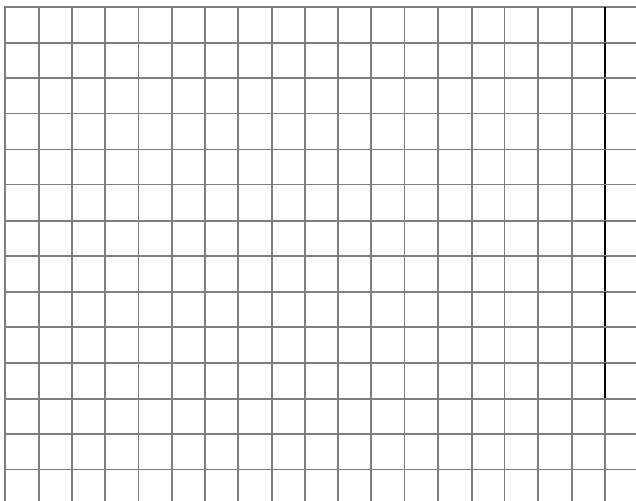


(3b) b) Vypočítaj obsah trojuholníka DON .



5b 6. Na vedľajšom obrázku je znázornený kolmý hranol $ABCA'B'C'$ ktorého podstava je rovnostranný trojuholník ABC , $AB = 12$ cm i $AA' = 3\sqrt{3}$ cm. Bod M je stred úsečky AB .

(2b) a) Ukáž, že plášť hranola $ABCA'B'C'$ je $108\sqrt{3}$ cm².



(3b) b) Urč vzdialenosť od bodu M po rovinu $(A'B'C)$.

