

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2021 – 2022

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.

SUBIECTUL I

Zakrúžkuj písmeno prislúchajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

5b	1. Výsledok výpočtu $6 - 18 : 2$ je: a) -6 b) -3 c) 0 d) 12
5b	2. Ak $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$, potom výsledok výpočtu $2b - 3a$ je: a) -5 b) -1 c) 0 d) 5
5b	3. Riešenie rovnice $x + 6 = 2$ je celé číslo: a) -8 b) -4 c) 4 d) 8
5b	4. Z čísel $\left(\frac{1}{2}\right)^2$, $\left(\frac{1}{2}\right)^3$, $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ a $\left(\frac{1}{2}\right)^5$, najmenšie číslo je : a) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ c) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ d) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

- 5b** 5. Ștyria žiaci, Elena, Alina, Paul a Adi, vypočítali aritmetický priemer čísel $a = 3 - 2\sqrt{2}$ i $b = 3 + 2\sqrt{2}$. Ich výsledky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Elena	Alina	Paul	Adi
14	6	3	1

Podľa informácií z tabuľky, správny výsledok obdržal žiak:

- a) Elena
- b) Alina
- c) Paul
- d) Adi

- 5b** 6. Pre reálne číslo x platia vzťahy $2 \leq x < 5$. Ioana tvrdí, že „Reálne číslo x patrí do intervalu $[2,5)$ ”.

Tvrdenie Ioany je:

- a) pravdivé
- b) nepravdivé

SUBIECTUL al II-lea

Zakrúžkuj písmeno prislúchajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

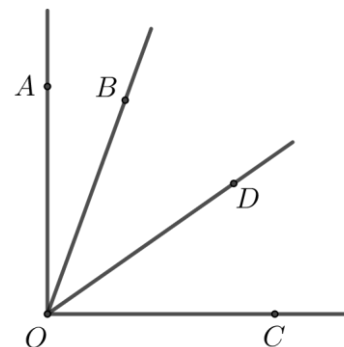
- 5b** 1. Na obrázku máme rôzne body A i B , bod C je umiestnený na úsečke AB tak, že $AB = 3 \cdot AC$ a $AC = 2\text{cm}$. Dĺžka úsečky BC je:

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 6 cm
- d) 8 cm



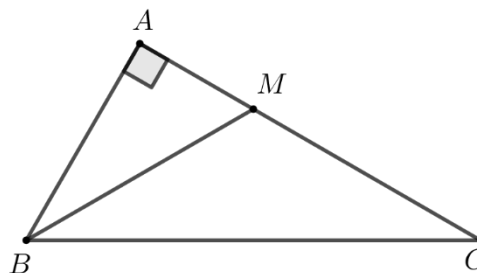
- 5b** 2. Na obrázku, uhly AOB i BOC sú styčné a doplnkové. Polpriamka OD je os uhla BOC a veľkosť uhla AOD je 55° . Veľkosť uhla AOB je:

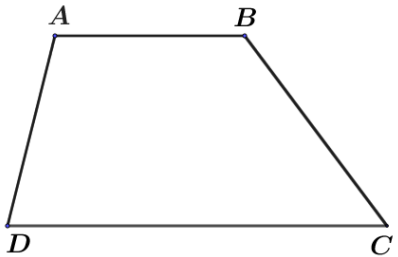
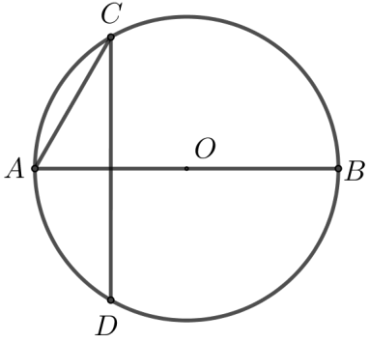
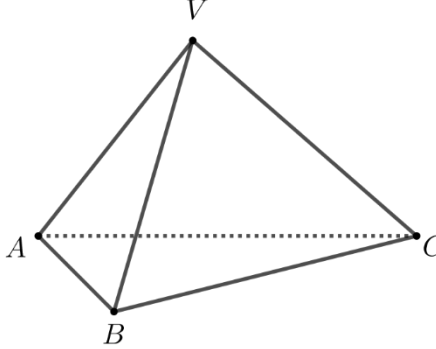
- a) 55°
- b) 35°
- c) 20°
- d) 15°



- 5b** 3. Na obrázku je znázornený trojuholník ABC s pravým uhlom v A a $AB = 4\text{cm}$. Polpriamka BM je os uhla ABC , $M \in AC$ a $BM = MC$. Dĺžka úsečky BC je:

- a) 2 cm
- b) 4 cm
- c) 8 cm
- d) 12 cm



<p>5b</p>	<p>4. Na obrázku je znázornený lichobežník $ABCD$, v ktorom $AB \parallel CD$, $AB = 4\text{cm}$ a $CD = 8\text{cm}$. Dĺžka strednej pričky lichobežníka $ABCD$ je:</p> <p>a) 4cm b) 6cm c) 8cm d) 12cm</p>	
<p>5b</p>	<p>5. Na obrázku body A, B, C a D sa nachádzajú na kružnici so stredom O, AB je priemer a priamky CD i AB sú kolmé. Vediac, že veľkosť malého oblúka AC je 60°, potom veľkosť uhla ACD je:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	
<p>5b</p>	<p>6. Na obrázku je znázornený pravidelný štvorsten $VABC$ s $AB = 4\text{cm}$. Súčet dĺžok všetkých hrán pravidelného štvorstena $VABC$ je:</p> <p>a) 12cm b) 16cm c) 20cm d) 24cm</p>	

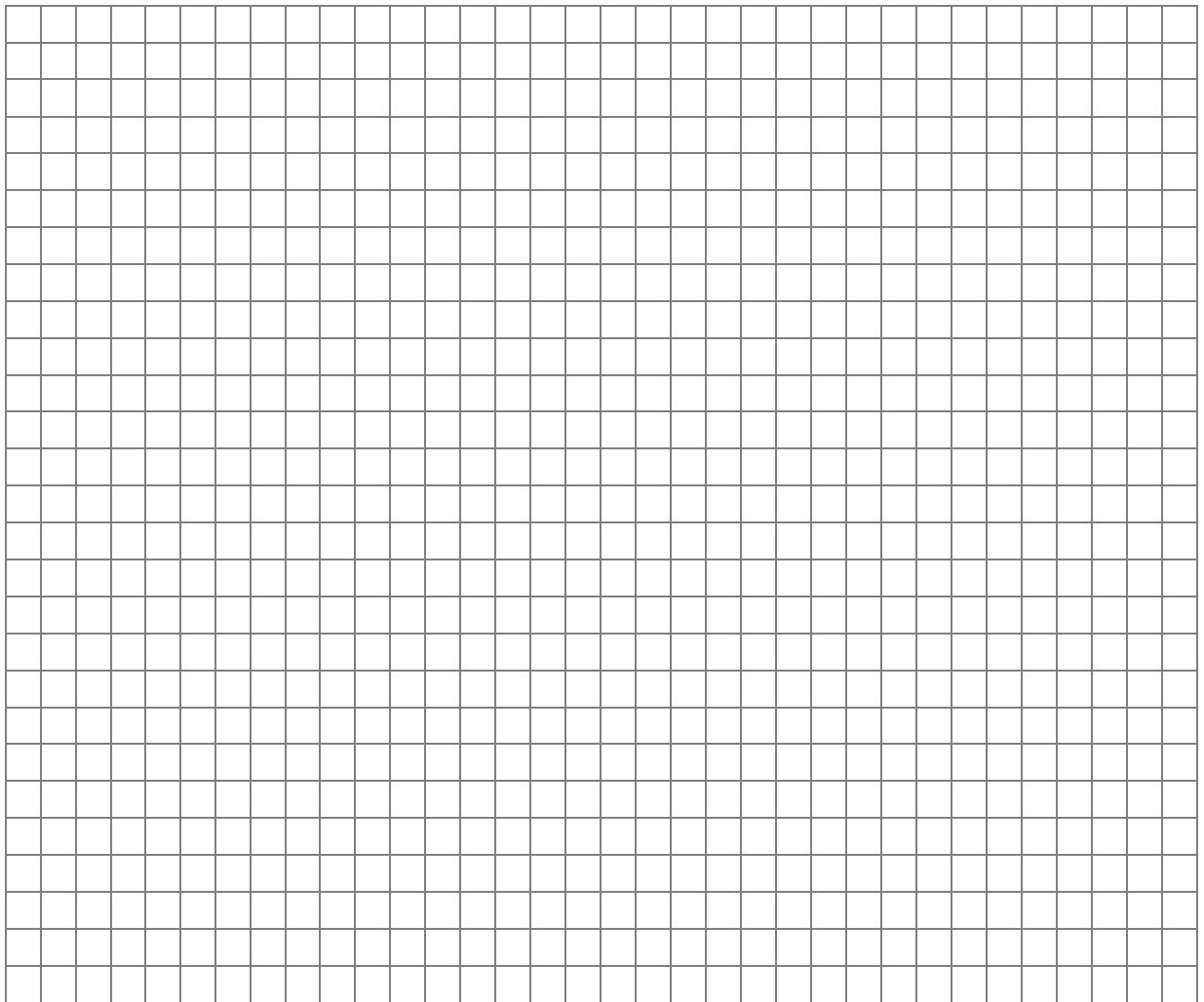
SUBIECTUL al III-lea

Napíšte úplné riešenia.

(30 bodov)

<p>5b</p>	<p>1. Súčet dvoch prirodzených čísel a i b je 42. Najväčší spoločný deliteľ čísel a i b je 7. (2b) a) Spĺňajú čísla 14 a 28 podmienky zo zadania úlohy? Odôvodni svoju odpoveď.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 200px; margin-top: 10px;"> <!-- Grid representation of the solution area --> </div>
------------------	---

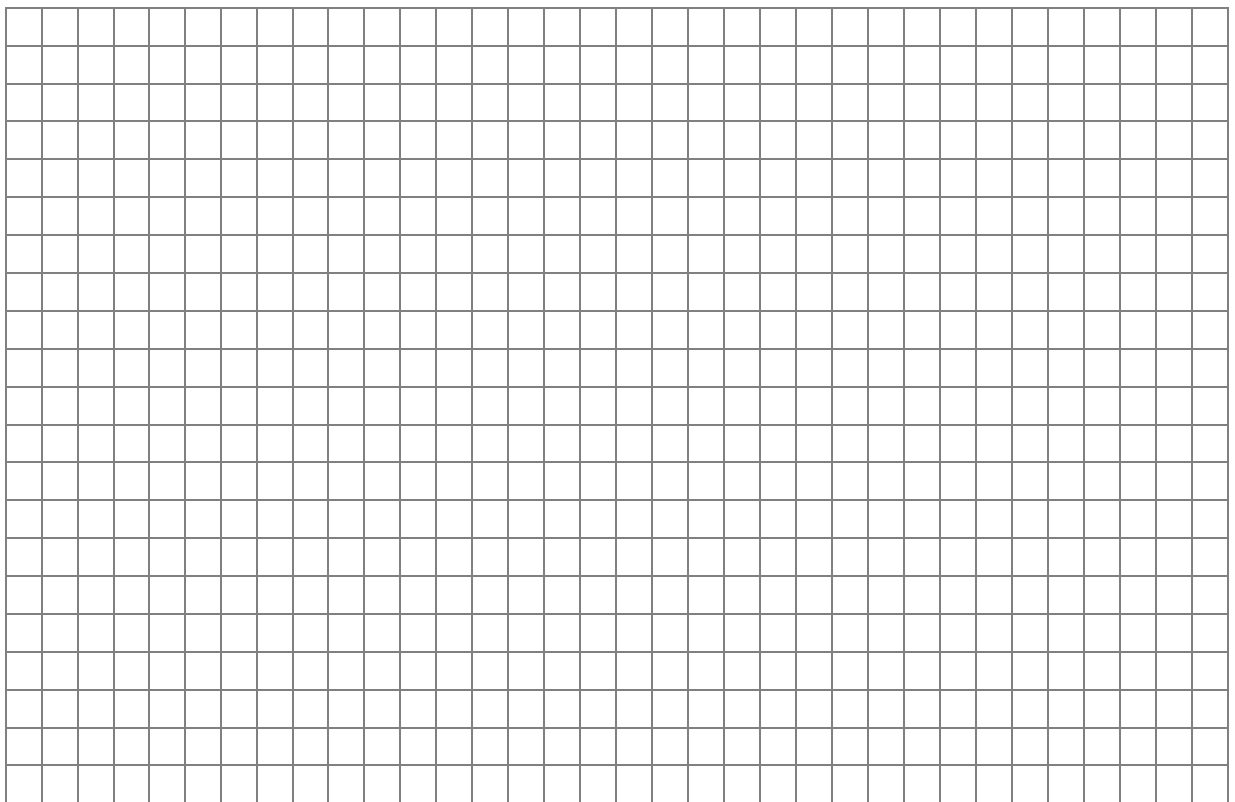
(3b) b) Nájdi prirodzené čísla a i b , $a < b$, ktoré spĺňajú podmienky zo zadania úlohy.



5b

2. Majme výraz $E(x) = (2x+1)^2 - (2x+3)(2x-3) + (2x-3)^2$, kde x je reálne číslo.

(2b) a) Dokáž, že $E(x) = 4x^2 - 8x + 19$, pre každé reálne číslo x .



(3b) b) Nájdi najväčšie prirodzené číslo A , vediac, že $E(x) \geq A$, pre každé reálne číslo x .

5b) 3. Cena výrobku je 500 de lei. Po zlacnení o 12% z ceny výrobku a po ďalšom zlacnení o $p\%$ z novej ceny, výrobok stojí 330 lei.

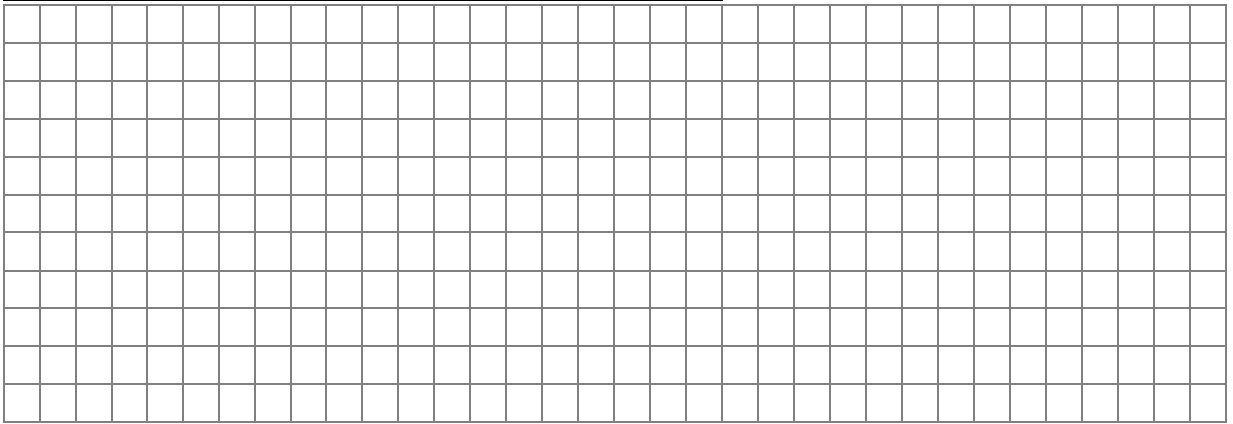
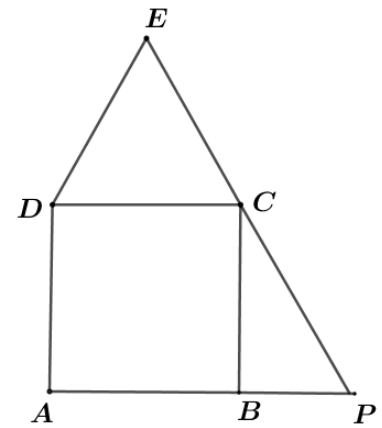
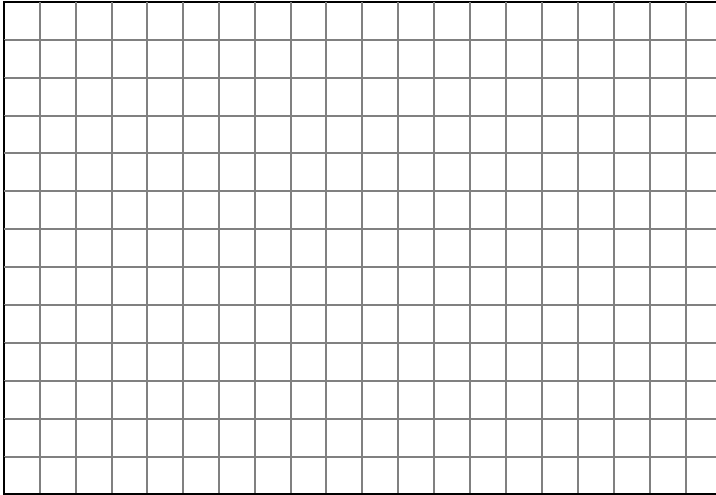
(2b) a) Ukáž, že cena výrobku po prvom zlacnení je 440 lei.

(3b) b) Nájdi číslo p .

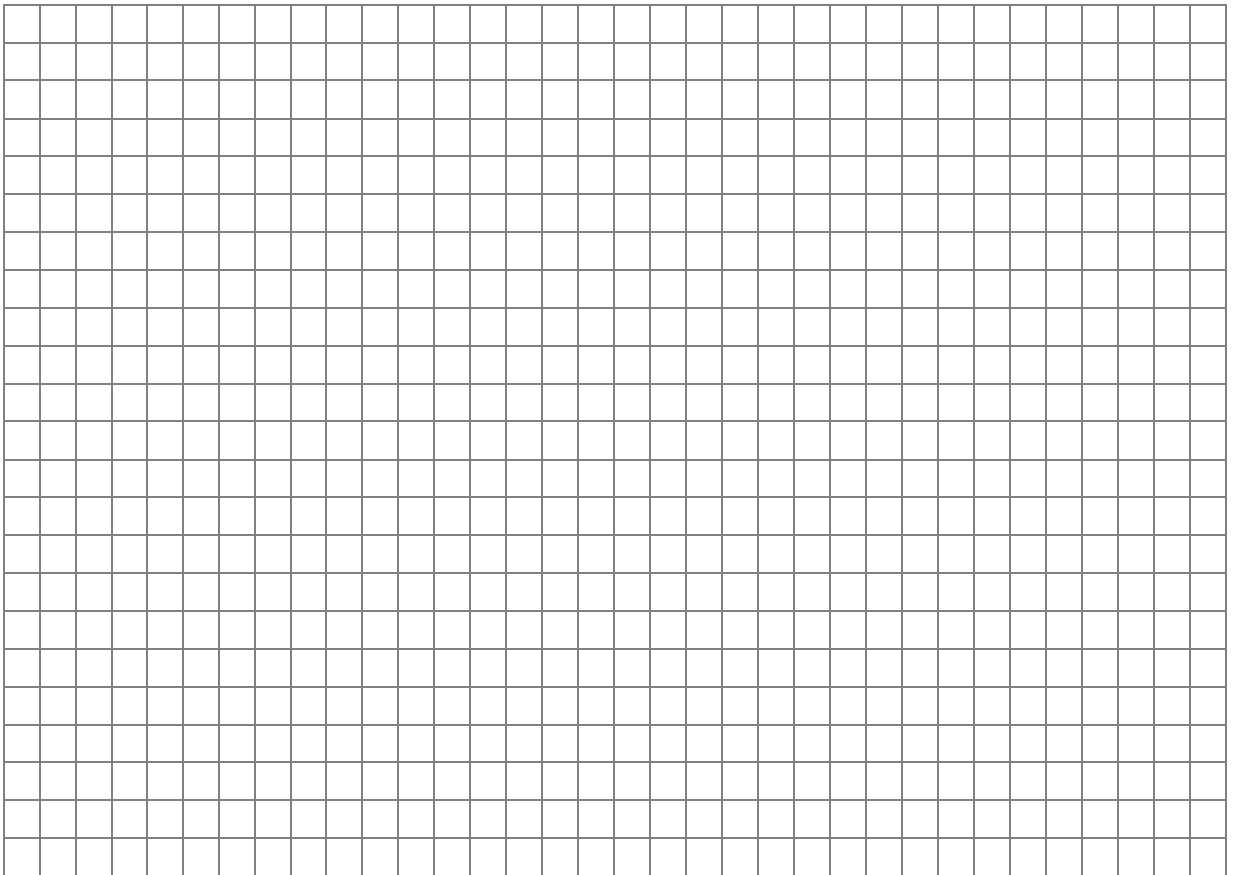
5b

4. Na obrázku je znázornený štvorec $ABCD$ a rovnostranný trojuholník CDE s $EC = 6\text{ cm}$. Priamky EC a AB sa pretínajú v bode P .

(2b) a) Ukáž, že $CP = 4\sqrt{3}\text{ cm}$.



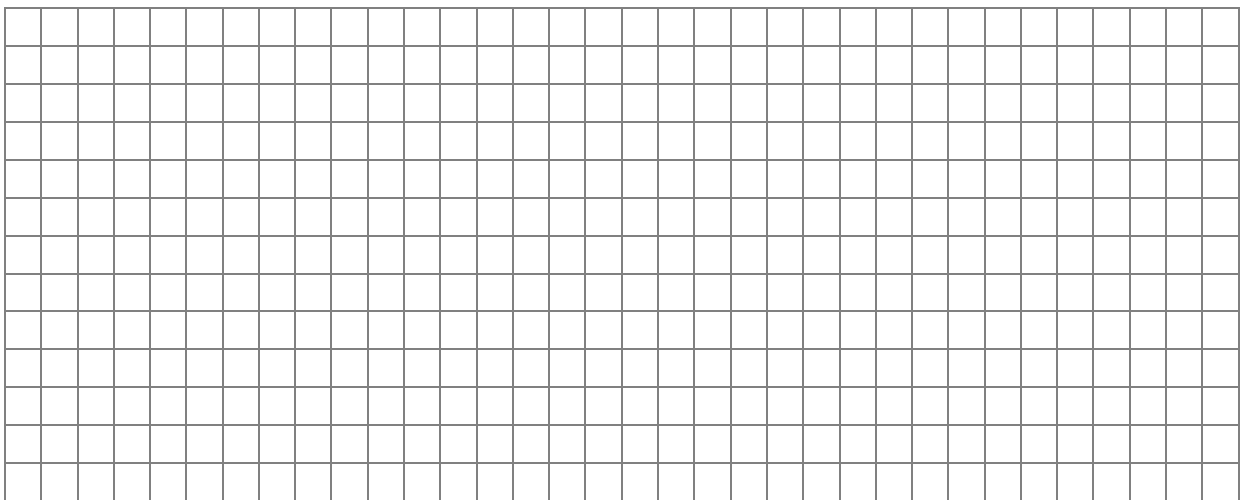
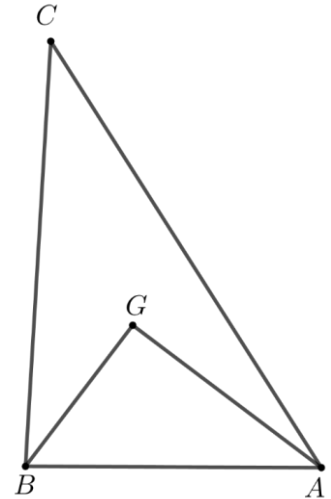
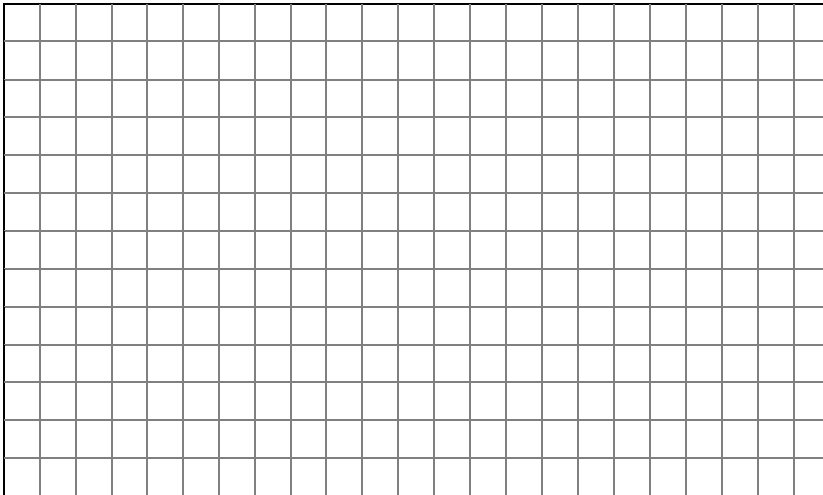
(3b) b) Ukáž, že vzdialenosť od bodu P po priamku AE je $\sqrt{2}(3 + 2\sqrt{3})\text{ cm}$.



5b

5. Na obrázku nižšie je znázornený trojuholník ABC . Bod G je ťažisko trojuholníka ABC , $AG=4\text{cm}$, $BG=3\text{cm}$ a priamky AG i BG sú kolmé.

(2b) a) Dokáž, že obvod trojuholníka ABG je 12cm .



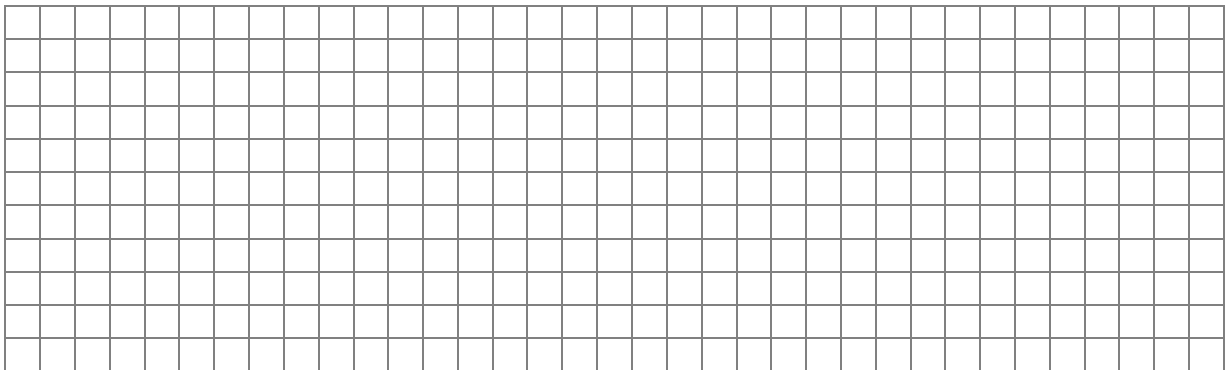
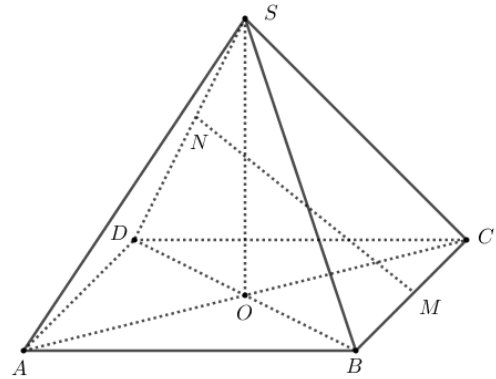
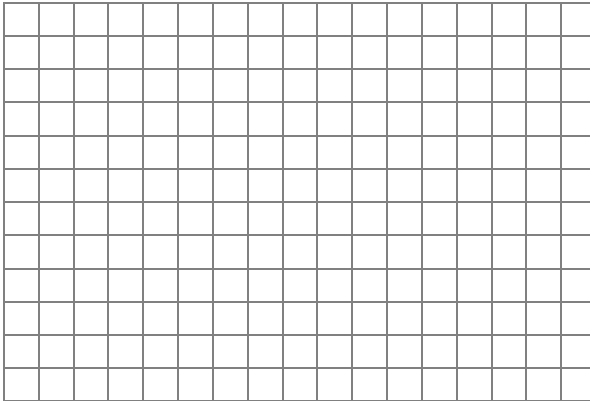
3b) b) Nájdi dĺžku úsečky BC .



5b

6. Na obrázku je znázornený pravidelný štvorboký ihlan $SABCD$ s podstavou štvorca $ABCD$, $\sphericalangle SAC = 45^\circ$ a $AB = 12$ cm. Body M a N sú stredy úsečiek BC , respektíve SD , bod O je prienik priamok AC a BD .

(2b) a) Ukáž, že $SC = 12$ cm.



(3b) b) Vypočítaj dĺžku úsečky MN .

