

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 $52 - 2 \cdot (25 - 5)$ je: a) 12 b) 92 c) 100 d) 1000 |
| 5b | 2. Ak $\frac{x-2}{5} = \frac{y}{3}$, tak výsledok výpočtu $3x - 5y$ je: a) 0 b) 2 c) 5 d) 6 |
| 5b | 3. Majme množiny $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ i $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Prienik množín A i B je množina: a) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ c) $\{2, 4, 6\}$ d) $\{0, 2, 4, 6\}$ |
| 5b | 4. Množina reálnych riešení nerovnice $2x + 2 \geq 4$ je: a) $(-\infty, -1]$ b) $(-\infty, 1]$ c) $[-1, +\infty)$ d) $[1, +\infty)$ |

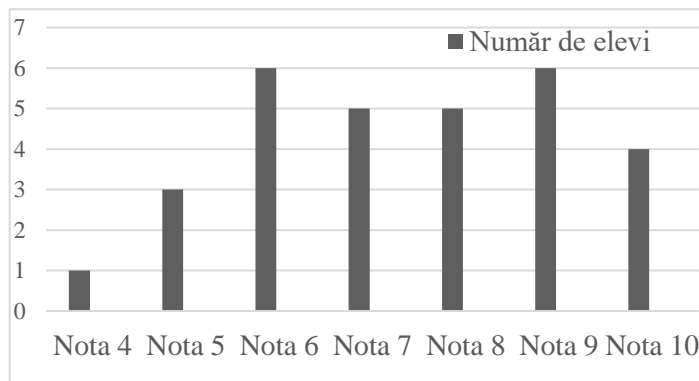
- 5b** 5. Ștyria žiaci Anna, Ján, Dana a Vlado určujú číslo $a = |2 - 4\sqrt{3}| + 2(\sqrt{12} + 1)$. Výsledky obdržané týmito štyrmi žiakmi sú uvedené v nasledovnej tabuľke:

| Anna | Ján | Dana | Vlado |
|------|-----|-------------|-------------|
| 0 | 4 | $4\sqrt{3}$ | $8\sqrt{3}$ |

Podľa informácií z tabuľky, žiak ktorý určil správne číslo a je:

- a) Anna
- b) Ján
- c) Dana
- d) Vlado

- 5b** 6. Na nasledovnom diagrame sú znázornené výsledky obdržané žiakmi jednej triedy na teste z matematiky.



Tvrdenie: „Podľa informácií z diagramu, polovica z počtu žiakov tejto triedy obdržala na teste z matematiky najmenej známku 8.” je:

- a) pravdivé
- b) nepravdivé

ZADANIE II.

Zakrúžkuj písmeno zodpovedajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

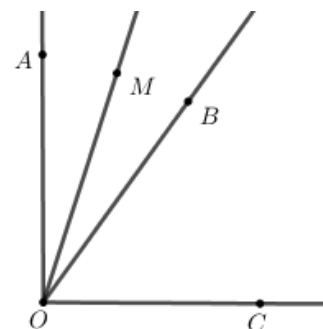
- 5b** 1. Na nasledujúcom obrázku body A , B , C i D , v tomto poradí, sú kolineárne, a platí, že $BC = 2AB$, $CD = 2BC$ i $AB = 2\text{cm}$. Bod M je stred úsečky AB i bod N je stred úsečky CD . Dĺžka úsečky MN je:

- a) 4 cm
- b) 5 cm
- c) 7 cm
- d) 9 cm



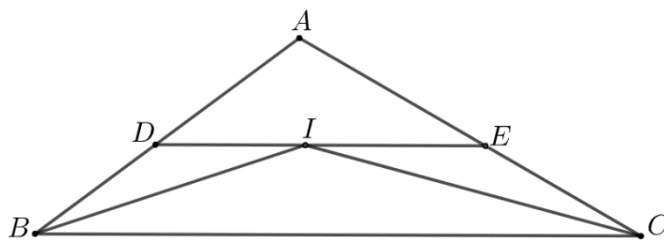
- 5b** 2. Na vedľajšom obrázku sú znázornené susedné doplnkové uhly AOB i BOC . Polpriamka OM je os uhla AOB a $\sphericalangle BOC = 3 \cdot \sphericalangle AOM$. Veľkosť uhla AOB je:

- a) 18°
- b) 36°
- c) 40°
- d) 54°



5b 3. Na vedľajšom obrázku je znázornený trojuholník ABC so stranami $AB = 10\text{cm}$ i $AC = 12\text{cm}$. Polpriamka BI je os uhla ABC a polpriamka CI je os uhla ACB . Rovnobežka prechádzajúca cez bod I k priamke BC pretína priamky AB i AC v bodoch D , respektíve E . Obvod trojuholníka ADE je:

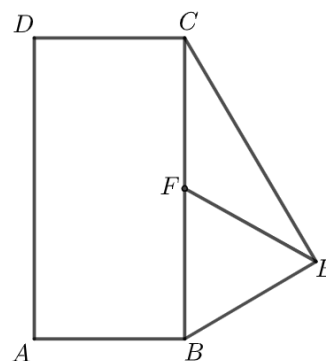
- a) 11cm
- b) 20cm
- c) 22cm
- d) 24cm



5b 4. Na vedľajšom obrázku je znázornený obdĺžnik $ABCD$, s $AB = 3\sqrt{2}\text{cm}$ a trojuholník BEC , ktorý je pravouhlý v E . Bod F je stred úsečky BC a $EF = 4\text{cm}$.

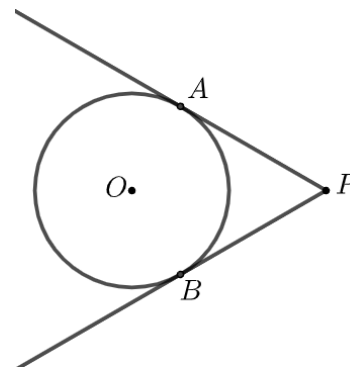
Obsah lichobežníka $AFCD$ je:

- a) $6\sqrt{2}\text{cm}^2$
- b) $12\sqrt{2}\text{cm}^2$
- c) $18\sqrt{2}\text{cm}^2$
- d) $24\sqrt{2}\text{cm}^2$



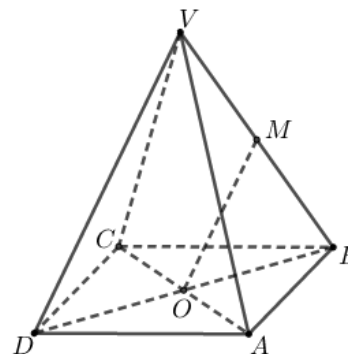
5b 5. Na vedľajšom obrázku je znázornená kružnica so stredom v bode O a s polomerom 3 cm. Bod P je umiestnený na vzdialenosť 6 cm od stredu kružnice. Priamky PA i PB sú dotyčné ku kružnici v bodoch A i B . Veľkosť malého oblúka AB je:

- a) 60°
- b) 90°
- c) 120°
- d) 150°



5b 6. Na vedľajšom obrázku je znázornený štvorboký pravidelný ihlan $VABCD$ s podstavou $ABCD$, $VA = AB$ a bod O je priesečník priamok AC i DB . Ak bod M je stred úsečky VB , tak veľkosť uhla utvoreného priamkami OM i CD je:

- a) 0°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°



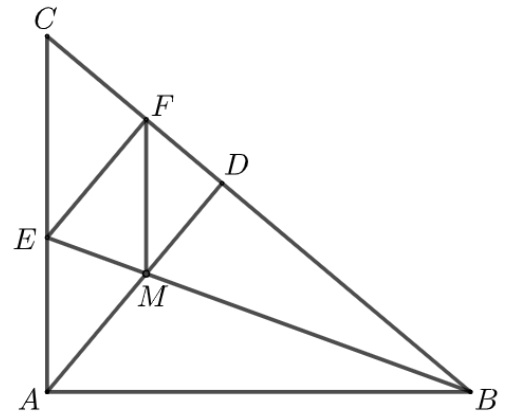
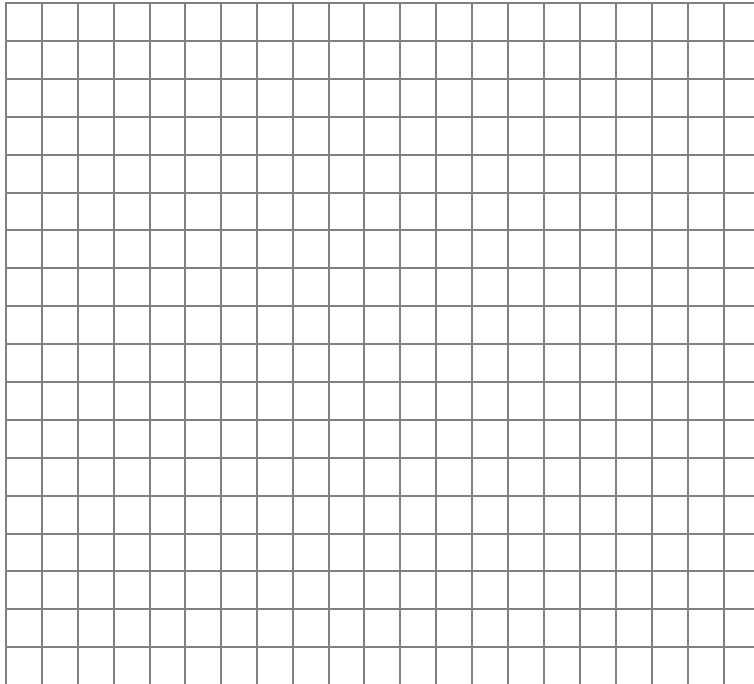
5b 3. Majme prirodzené číslo \overline{abc} , s číslicami a, b, c rôznymi od nuly, kde $a = 5 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) - \frac{2}{3} : \frac{1}{3}$ i

$$b = (3 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4) : 9^4 - 25^4 : 5^7.$$

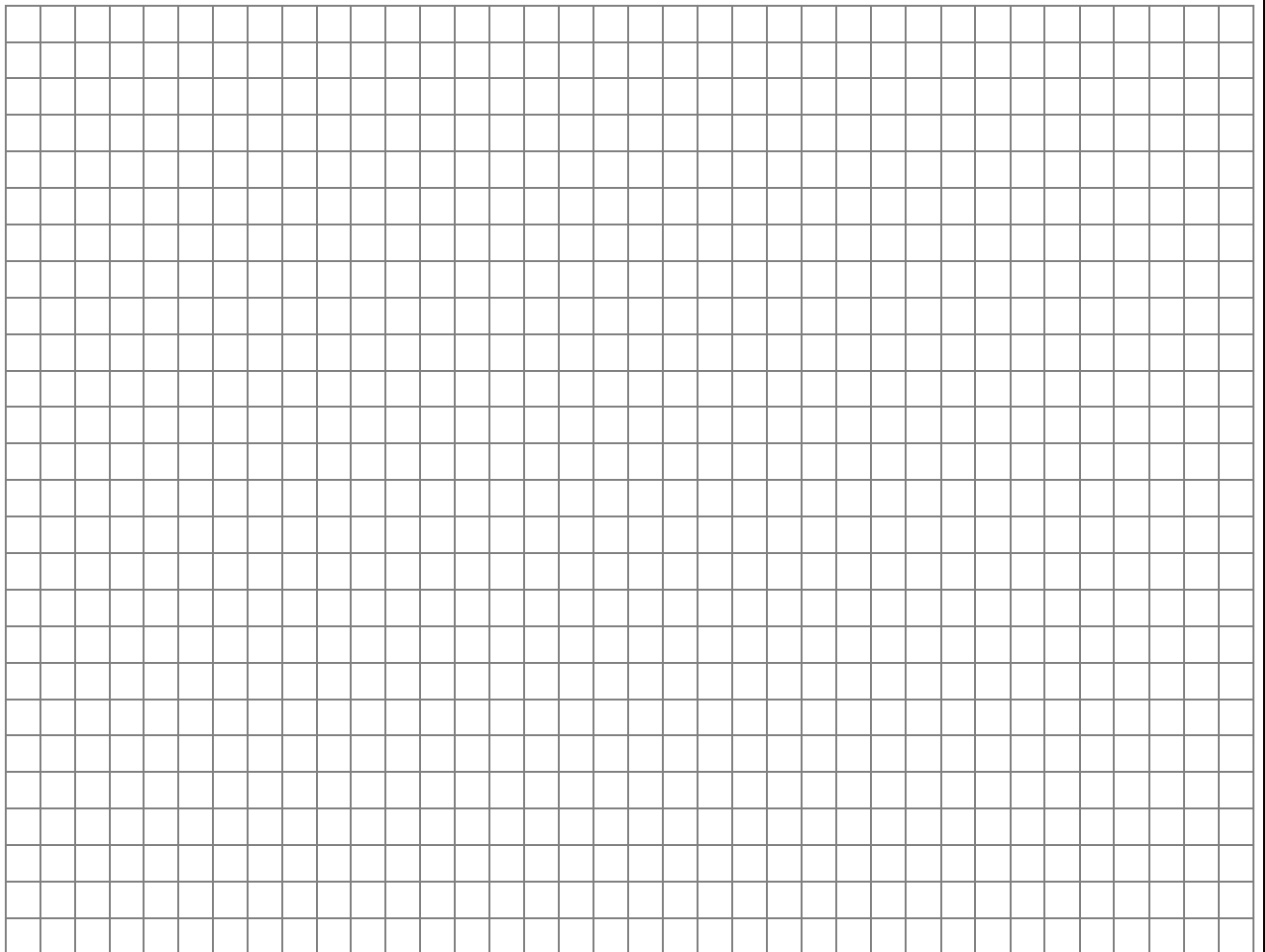
(2b) a) Ukáž, že $a = 3$.

(3b) b) Urč číslo \overline{abc} , vediac, že čísla \overline{ac} i \overline{cb} sú priamoúmerné s číslami 4 i 3.

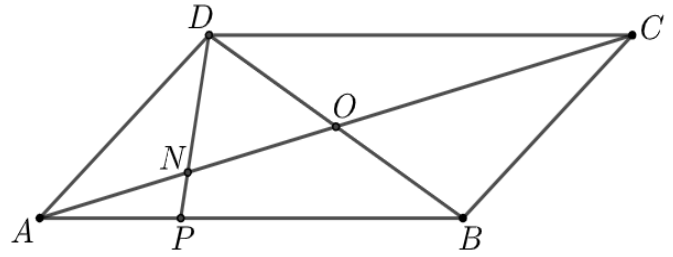
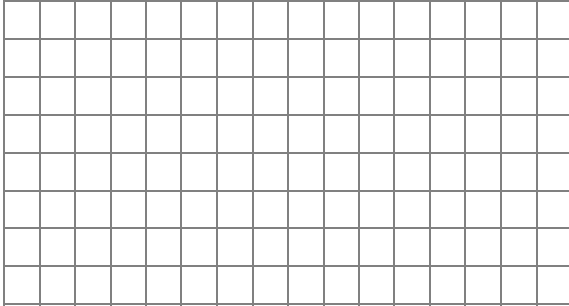
- 5b** 4. Na vedľajšom obrázku je znázornený pravouhlý trojuholník ABC , kde $\sphericalangle A = 90^\circ$ i $\sphericalangle B = 40^\circ$. Polpriamka BE je os uhla ABC , bod E leží na úsečke AC . Kolmica vedená z bodu A na BC pretína priamku BC v bode D , pokým kolmica vedená z bodu E na BC pretína priamku BC v bode F . Priamky BE i AD sa pretínajú v bode M .
- (2b) a)** Ukáž, že veľkosť uhla EMA je 70° .



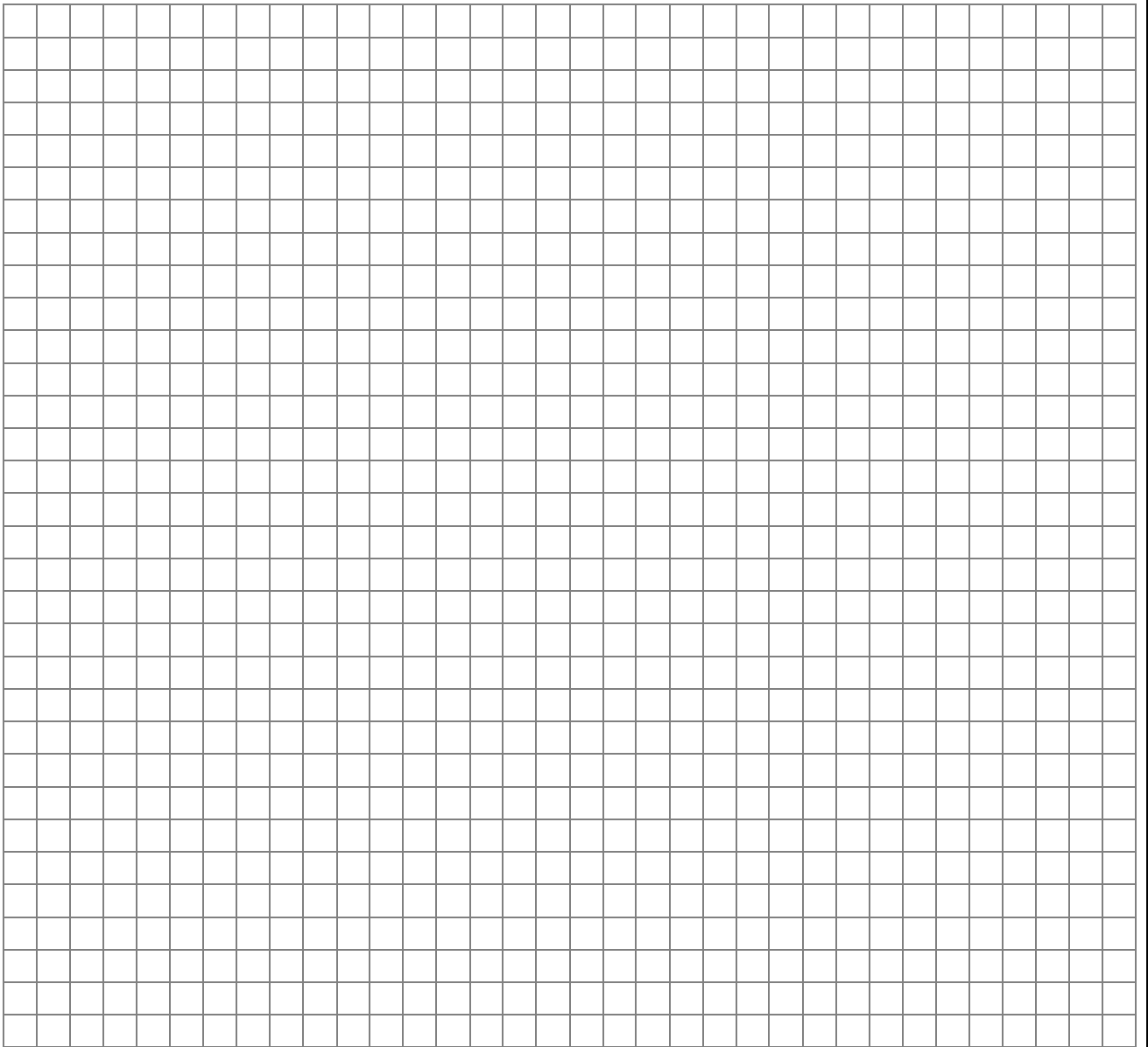
- (3b) b)** Ukáž, že štvoruholník $AMFE$ je kosoštvorec.



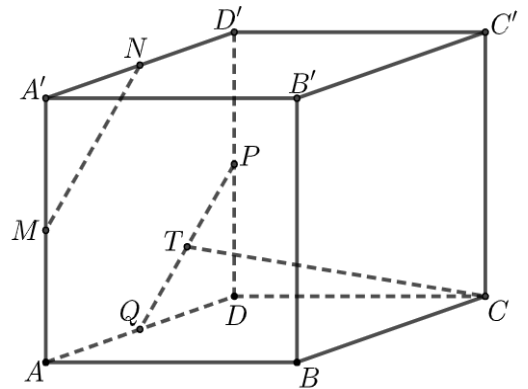
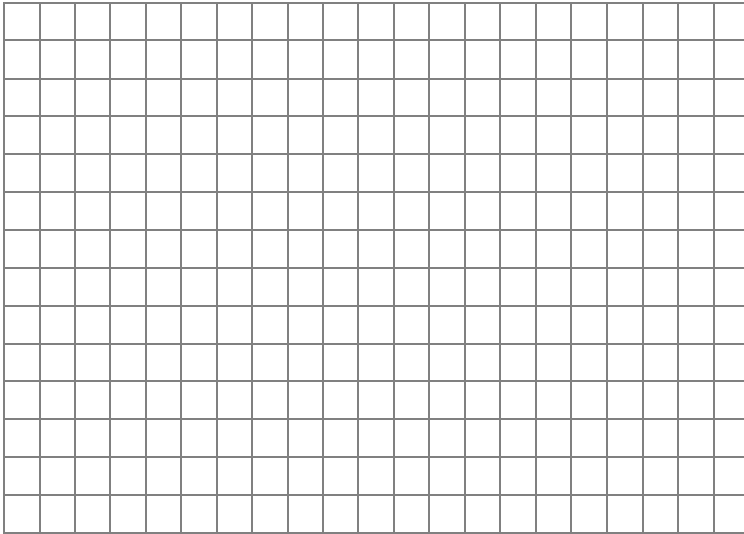
- 5b** 5. Na vedľajšom obrázku je znázornený rovnobežník $ABCD$ so stranou $AB = 15$ cm . Bod P leží na strane AB tak, že $PB = 2AP$ a O je priesečník priamok AC i BD .
(2b) a) Ukáž, že dĺžka úsečky AP je 5 cm .



- (3b) b) Urč pomer medzi obsahom trojuholníka ANP a obsahom trojuholníka DNO , kde N je priesečník priamok AC i DP .



- 5b** 6. Na vedľajšom obrázku je znázornená kocka $ABCD A' B' C' D'$. Body M , N , P i Q sú stredy úsečiek AA' , $A'D'$, DD' , respektíve AD .
(2b) a) Ukáž, že $MN = PQ$.



- (3b) b)** Vediac, že bod T je stred úsečky PQ , dokáž, že priamka CT je rovnobežná s rovinou (MNB) .

