

Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_ pagini

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

**Anul școlar 2022 – 2023**

**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)**

<b>5b</b>	<b>1.</b> Prirodzené číslo zapísané v desiatkovej sústave, v tvare $\overline{17x}$ , deliteľné 10 -mi, je: a) 17 b) 70 c) 100 d) 170
<b>5b</b>	<b>2.</b> Číslo, ktoré predstavuje 20% z 50 je: a) 10 b) 20 c) 25 d) 100
<b>5b</b>	<b>3.</b> Súčet celých čísel z intervalu $[-2,3]$ je: a) -9 b) -3 c) 3 d) 6
<b>5b</b>	<b>4.</b> Opačné číslo k číslu $\frac{2}{3}$ je číslo: a) $-\frac{3}{2}$ b) $-\frac{2}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{2}$

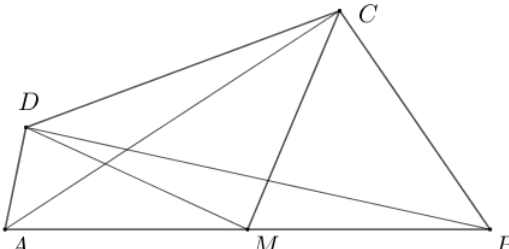
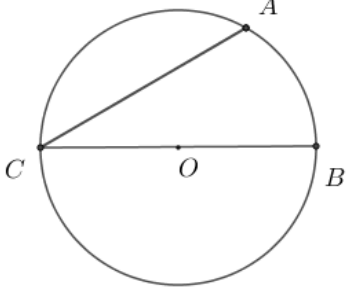
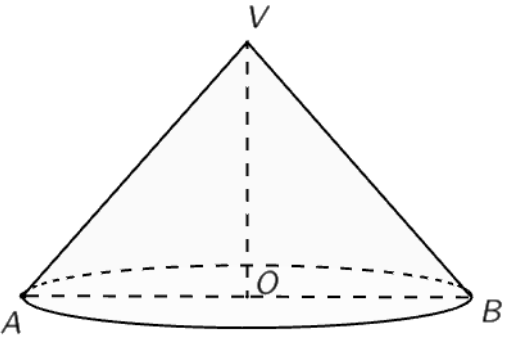
<b>5b</b>	<p>5. Ștyria žiaci, Elena, Mária, Juraj a Michal vypočítali geometrický priemer čísel <math>x = 3 - 2\sqrt{2}</math> i <math>y = 3 + 2\sqrt{2}</math> a obdržali nasledovné výsledky:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Elena</th> <th>Mária</th> <th>Juraj</th> <th>Michal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\sqrt{17}</math></td> <td><math>\sqrt{2}</math></td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Spomedzi týchto štyroch žiakov, ten ktorý vypočítal správne geometrický priemer je:</p> <p>a) Elena b) Mária c) Juraj d) Michal</p>	Elena	Mária	Juraj	Michal	$\sqrt{17}$	$\sqrt{2}$	1	3
Elena	Mária	Juraj	Michal						
$\sqrt{17}$	$\sqrt{2}$	1	3						
<b>5b</b>	<p>6. Tvrdenie: „Číslo 4 je väčšie ako číslo <math>2\sqrt{5}</math>.” je:</p> <p>a) pravdivé b) nepravdivé</p>								

## ZADANIE II.

Zakrúžkuj písmeno zodpovedajúce správnej odpovedi.

(30 bodov)

<b>5b</b>	<p>1. Na nasledujúcom obrázku je znázornená úsečka <math>AB</math>, ktorá má dĺžku 5 cm. Bod <math>C</math> je symetrickým bodom bodu <math>B</math> voči bodu <math>A</math> a bod <math>D</math> je symetrickým bodom bodu <math>C</math> voči bodu <math>B</math>. Dĺžka úsečky <math>CD</math> je:</p> <p>a) 5 cm b) 10 cm c) 15 cm d) 20 cm</p>	
<b>5b</b>	<p>2. Na nasledujúcom obrázku uhly <math>AOC</math> i <math>BOD</math> sú vrcholové. Veľkosť uhla <math>AOC</math> je <math>30^\circ</math> a polpriamka <math>OE</math> je os uhla <math>BOC</math>. Veľkosť uhla <math>DOE</math> je:</p> <p>a) <math>75^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>105^\circ</math> d) <math>150^\circ</math></p>	
<b>5b</b>	<p>3. Na nasledujúcom obrázku je znázornený trojuholník <math>ABC</math> s <math>AB = 12</math> cm, <math>BC = 13</math> cm i <math>AC = 7</math> cm. Body <math>M</math>, <math>N</math> i <math>P</math> sú stredy úsečiek <math>AB</math>, <math>BC</math>, respektíve <math>AC</math>. Obvod trojuholníka <math>MNP</math> je:</p> <p>a) 8 cm b) 16 cm c) 18 cm d) 32 cm</p>	

<p><b>5b</b></p>	<p><b>4.</b> Na nasledujúcom obrázku je znázornený štvoruholník <math>ABCD</math>. Priamka <math>AC</math> je kolmá na priamku <math>BC</math> a priamka <math>AD</math> je kolmá na priamku <math>BD</math>. Bod <math>M</math> je stred úsečky <math>AB</math> a veľkosť uhla <math>DCM</math> je <math>40^\circ</math>. Veľkosť uhla <math>CMD</math> je:</p> <p>a) <math>80^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>100^\circ</math> d) <math>120^\circ</math></p>	
<p><b>5b</b></p>	<p><b>5.</b> Na nasledujúcom obrázku je znázornená kružnica so stredom <math>O</math> a priemerom <math>BC</math>. Bod <math>A</math> leží na kružnici, tak aby veľkosť malého oblúka <math>AC</math> bola <math>120^\circ</math>. Veľkosť uhla <math>ACB</math> je:</p> <p>a) <math>30^\circ</math> b) <math>60^\circ</math> c) <math>90^\circ</math> d) <math>120^\circ</math></p>	
<p><b>5b</b></p>	<p><b>6.</b> Na nasledujúcom obrázku je znázornený kolmý rotačný kužeľ s telesovým rezom v podobe pravouhlého trojuholníka <math>VAB</math> a polomer podstavy kužeľa je <math>AO = 4</math> cm. Bočná výška tohto kužeľa má dĺžku:</p> <p>a) 4 cm b) <math>4\sqrt{2}</math> cm c) 8 cm d) <math>8\sqrt{2}</math> cm</p>	

### ZADANIE III.

*Napíšte úplné riešenia.*

**(30 bodov)**

<p><b>5b</b></p>	<p><b>1.</b> V jednej bytovke je 22 dvojizbových a štvorizbových bytov a spolu je tam 60 izieb. <b>(2b) a)</b> Je možné, aby v tejto bytovke bolo 16 štvorizbových bytov? Zdôvodni svoju odpoveď.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 200px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	--

**(3b) b)** Urč počet dvojizbových bytov z tejto bytovky.

**5b** 2. Majme výraz  $E(x) = \left( \frac{x^2 - 9}{x^2 - 16} - 1 \right) : \left( \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} - \frac{3}{x^2 - 16} \right)$ , kde  $x$  je reálne číslo,  $x \neq -4$ ,  $x \neq 4$  i  $x \neq \frac{3}{2}$ .

**(2b) a)** Ukáž, že  $E(x) = \frac{7}{2x-3}$ , kde  $x$  je reálne číslo,  $x \neq -4$ ,  $x \neq 4$  i  $x \neq \frac{3}{2}$ .

**(3b) b)** Urč prirodzené čísla  $n$ , pre ktoré  $E(n)$  je prirodzené číslo.

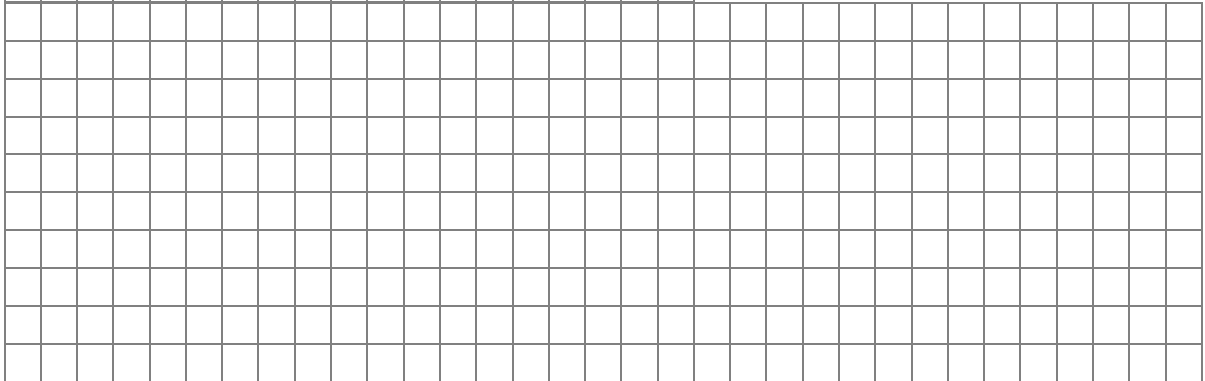
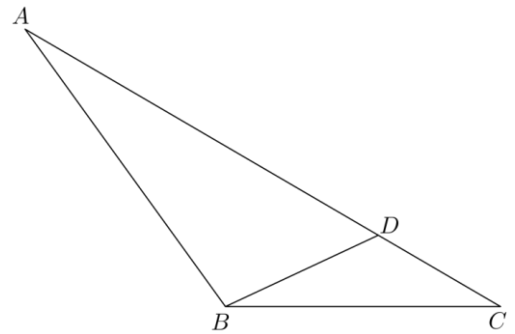
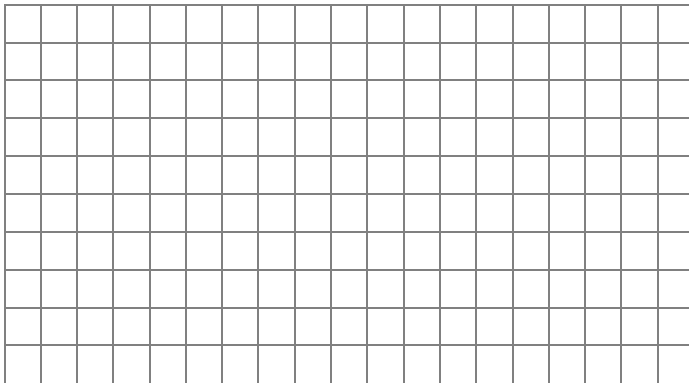
5b

3. Majme čisla  $a = \left(-\frac{1}{3}\right)^{32} : \left(-\frac{1}{3}\right)^{30} \cdot (-6)^2$  i  $b = \left(\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3}\right) \cdot (0,5)^{-2}$ .

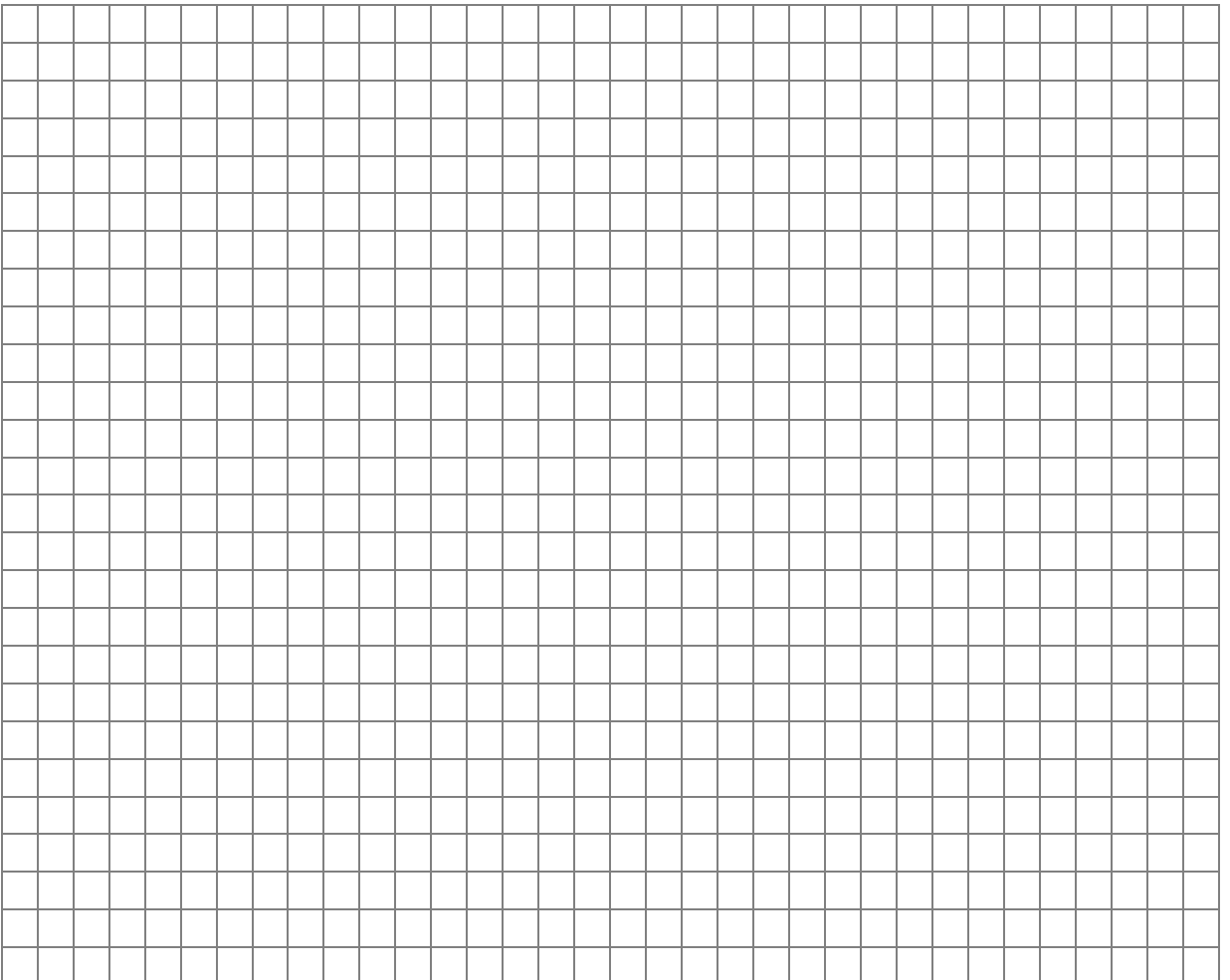
(2b) a) Ukáž, že  $a = 4$ .

(3b) b) Vypočítaj aritmetický priemer čísel  $a$  i  $b$ .

- 5b** 4. Na nasledujúcom obrázku je znázornený trojuholník  $ABC$ , v ktorom  $BC = 10$  cm,  $AC = 20$  cm a veľkosť uhla  $ACB$  je  $30^\circ$ . Bod  $D$  leží na úsečke  $AC$ , tak že uhol  $DBC$  je zhodný s uhlom  $BAC$ .  
**(2b) a)** Ukáž, že obsah trojuholníka  $ABC$  je  $50$  cm<sup>2</sup>.



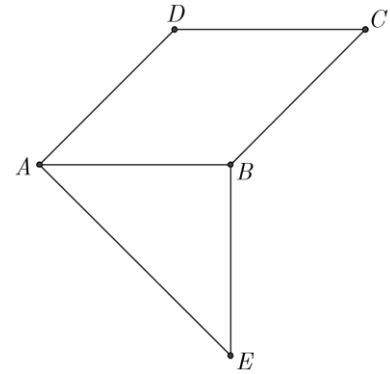
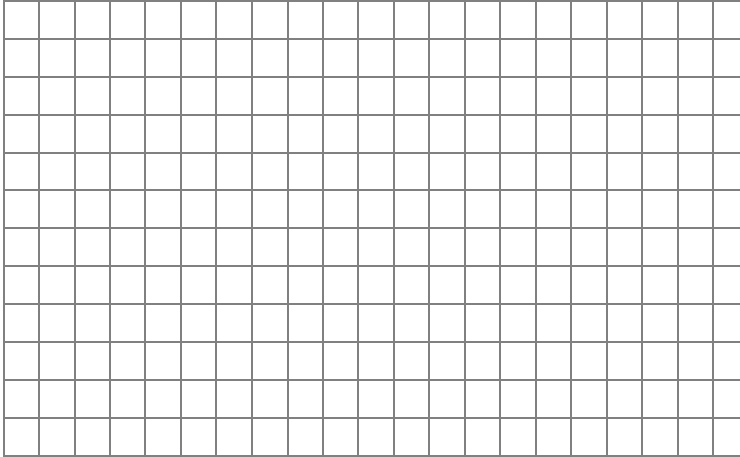
- (3b) b)** Vypočítaj dĺžku úsečky  $CD$ .



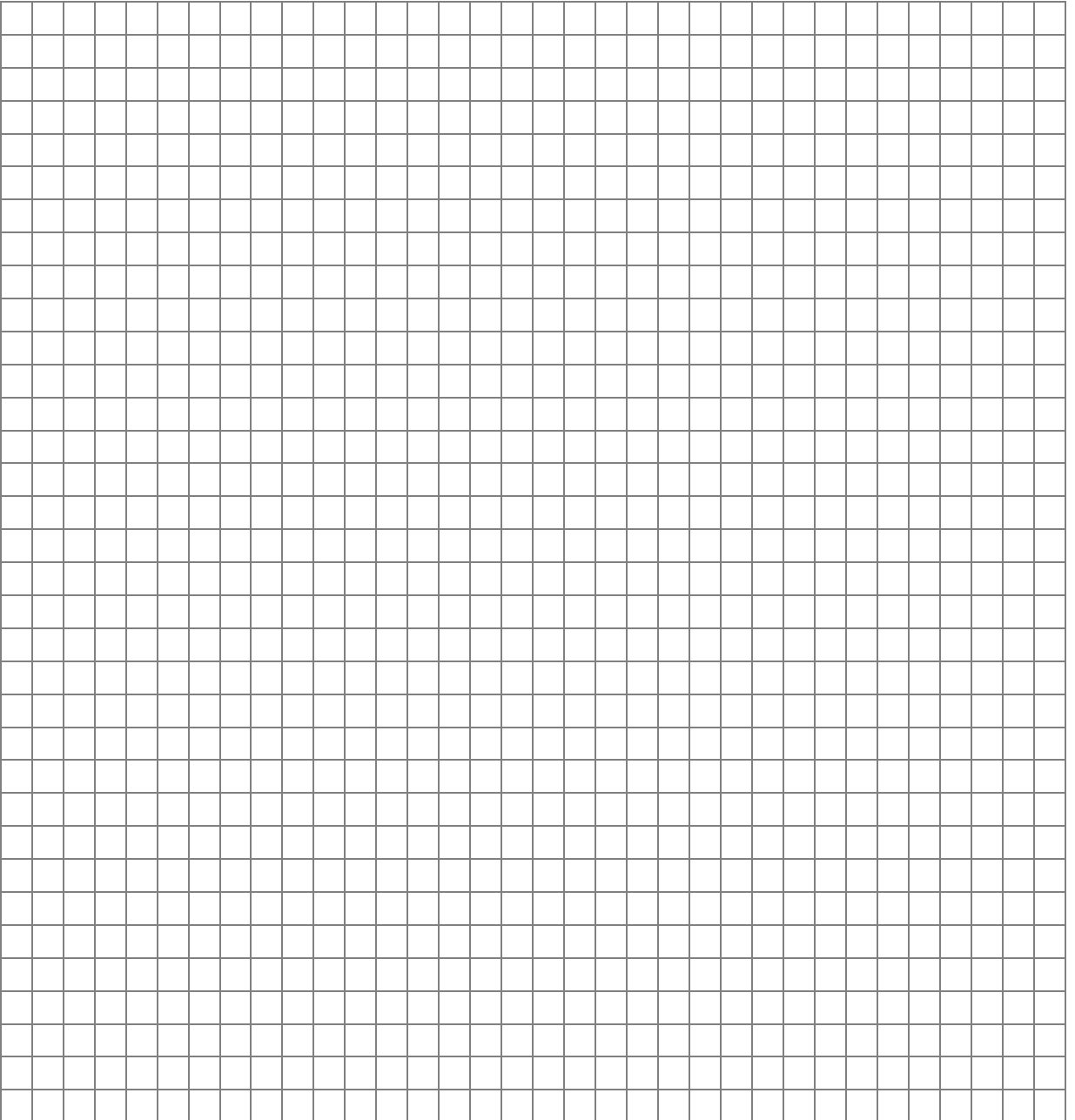
5b

5. Na nasledujúcom obrázku sú znázornené kosoštvorec  $ABCD$ , v ktorom uhol  $BAD$  má veľkosť  $45^\circ$  a pravouhlý rovnoramenný trojuholník  $ABE$  s  $AB = BE = 10\text{cm}$ . Body  $C$  i  $E$  sú na jednej a na druhej strane priamky  $AB$ .

(2b) a) Ukáž, že priamka  $DA$  je kolmá na priamku  $AE$ .



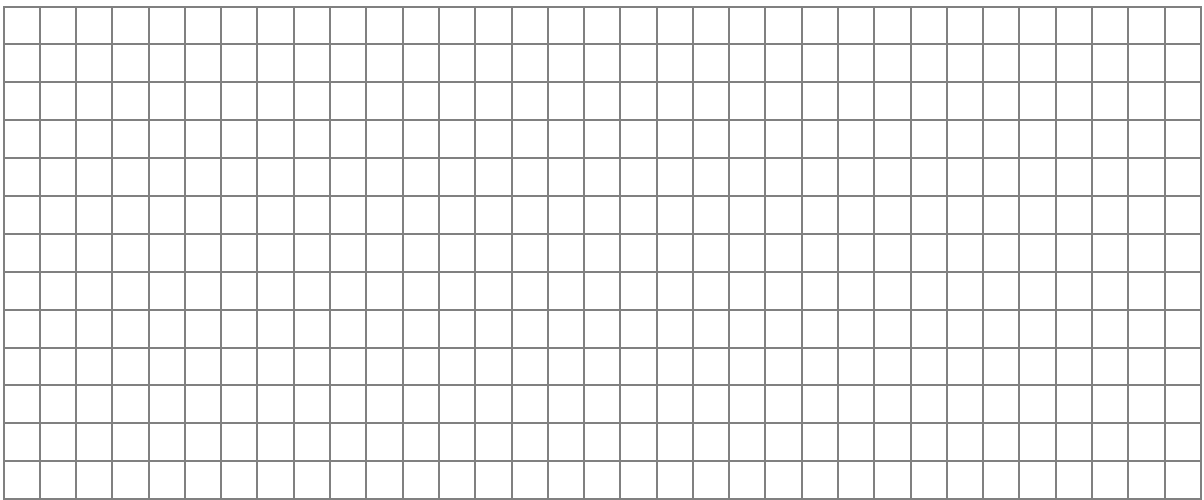
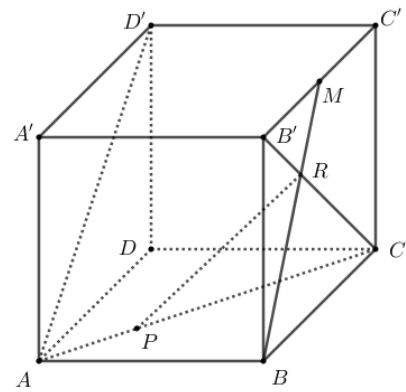
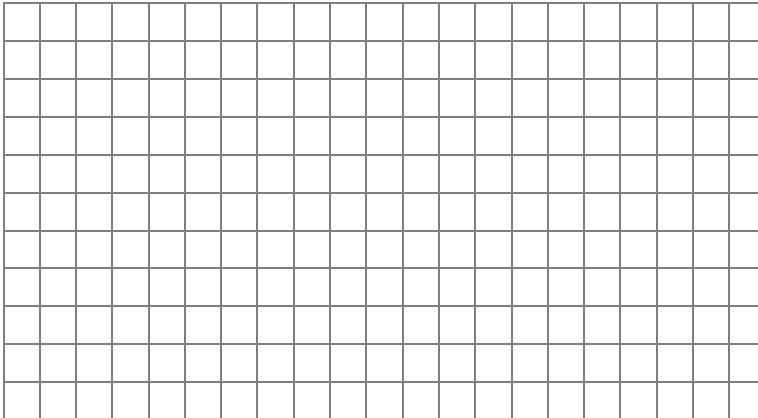
(3b) b) Ukáž, že tangens uhla  $CAE$  je  $1 + \sqrt{2}$ .





5b

6. Na nasledujúcom obrázku je znázornená kocka  $ABCD A' B' C' D'$  s  $AB = 6$  cm. Bod  $M$  je stred úsečky  $B' C'$  a priamky  $BM$  i  $B' C$  sa pretínajú v bode  $R$ . Bod  $P$  leží na úsečke  $AC$ , tak že  $AP = 2\sqrt{2}$  cm.  
(2b) a) Ukáž, že  $CP = 2 \cdot AP$ .



(3b) b) Urč veľkosť uhla priamok  $PR$  i  $AD'$ .

