



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

**Anul școlar 2020 – 2021**

**Matematică**

**Test 1**

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

*Karikázd be a helyes válasz betűjelét.*

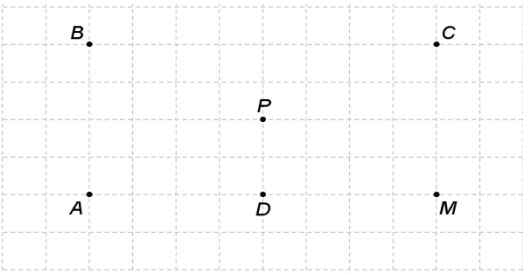
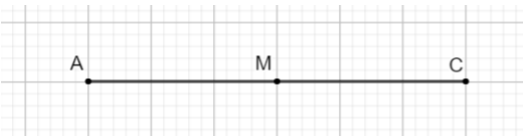
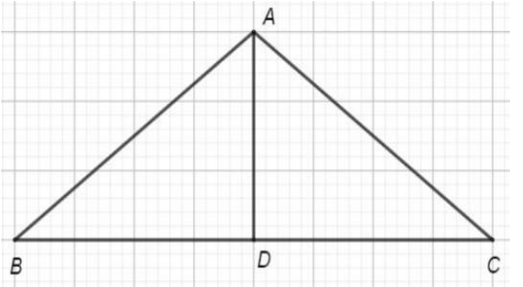
<b>5p</b>	<p><b>1.</b> A <math>20 - 2 \cdot 10</math> számítás eredménye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 0</li><li>b) 1</li><li>c) 8</li><li>d) 18</li></ul> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>								
<b>5p</b>	<p><b>2.</b> A 60 számnak az <math>\frac{1}{3}</math>-ad része egyenlő:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 10</li><li>b) 15</li><li>c) 20</li><li>d) 30</li></ul> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>								
<b>5p</b>	<p><b>3.</b> Négy tanuló, Róbert, Gábor, Sándor és Mihály, kiszámították az <math>x = \sqrt{3} + 1</math> és <math>y = \sqrt{3} - 1</math> számok számtani közepét. Számításuk eredményét az alábbi táblázatban láthatjátok:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Róbert</th><th>Gábor</th><th>Sándor</th><th>Mihály</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;"><math>2\sqrt{3}</math></td><td style="text-align: center;"><math>\sqrt{3}</math></td></tr></tbody></table> <p>A négy tanuló közül ki számolt helyesen?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Róbert</li><li>b) Gábor</li><li>c) Sándor</li><li>d) Mihály</li></ul> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>	Róbert	Gábor	Sándor	Mihály	1	0	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
Róbert	Gábor	Sándor	Mihály						
1	0	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$						



**SUBIECTUL II**

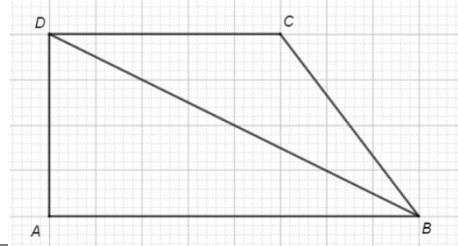
**(30 de puncte)**

**Karikázd be a helyes válasz betűjelét.**

<p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> A mellékelt ábrán az <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math>, <math>D</math>, <math>M</math> és <math>P</math> pontok láthatóak. Az <math>A</math> pontnak a <math>P</math> pont szerinti szimmetrikusa a következő pont:</p> <p>a) <math>A</math> b) <math>B</math> c) <math>C</math> d) <math>D</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>2.</b> A mellékelt ábrán az <math>M</math> pont az <math>AC</math> szakasz felezőpontja és <math>AC = 6</math> cm. Az <math>AM</math> szakasz hossza egyenlő:</p> <p>a) 3 cm b) 3,5 cm c) 4,5 cm d) 6 cm</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>3.</b> A mellékelt ábrán egy <math>BC</math> alapú, <math>ABC</math> egyenlő szárú háromszög látható. A <math>D</math> pont a <math>BC</math> szakasz felezőpontja, <math>AB = 5</math> cm és <math>BD = 4</math> cm.</p> <p>Az <math>ABC</math> háromszög kerülete egyenlő:</p> <p>a) 9 cm b) 14 cm c) 18 cm d) 30 cm</p> <div style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>	

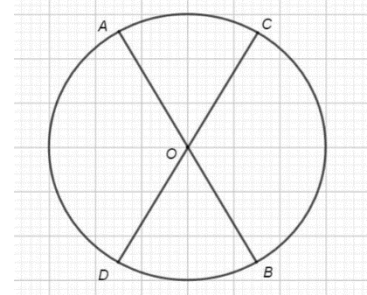
**5p** 4. A mellékelt ábrán egy,  $ABCD$  derékszögű trapéz alakú, kert látható, ahol  $AD \perp AB$  és  $AB \parallel CD$ . A  $BD$  félegyenes az  $ABC$  szög szögfelezője,  $AB = 160$  m és  $CD = 100$  m. A kert területe egyenlő:

- a)  $8000 \text{ m}^2$
- b)  $10400 \text{ m}^2$
- c)  $13000 \text{ m}^2$
- d)  $16000 \text{ m}^2$



**5p** 5. A mellékelt ábrán  $AB$  és  $CD$  az  $O$  középpontú kör két átmérője, a  $BD$  kisebb körív mértéke  $60^\circ$ . Az  $AOC$  szög mértéke egyenlő:

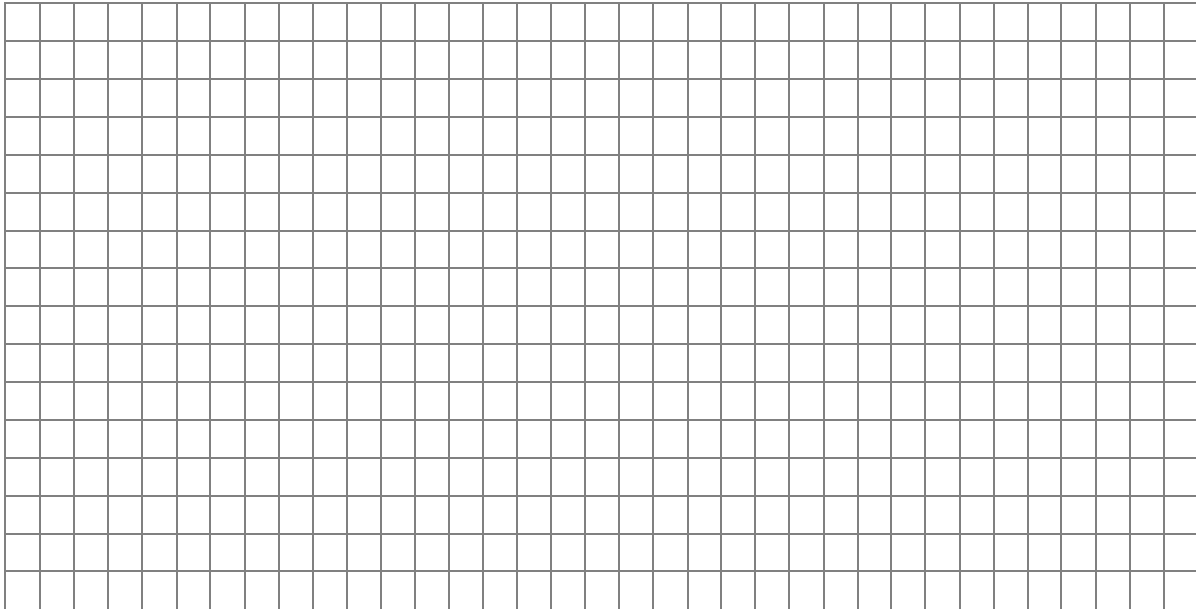
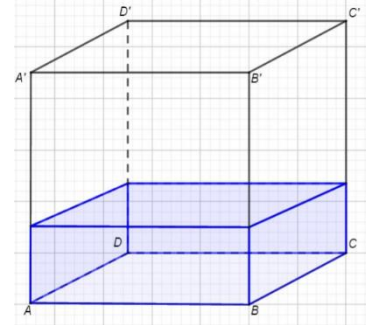
- a)  $30^\circ$
- b)  $60^\circ$
- c)  $90^\circ$
- d)  $120^\circ$



5p

6. A mellékelt ábrán egy  $ABCD A' B' C' D'$  kocka alakú akvárium látható, ahol  $AB = 30$  cm. Az akváriumba 9 liter vizet töltöttek. András az akváriumot szeretné teljesen feltölteni. Hány liter vizet kell még az akváriumba tölteni?

- a) 10 liter vizet
- b) 18 liter vizet
- c) 27 liter vizet
- d) 30 liter vizet



**SUBIECTUL III**

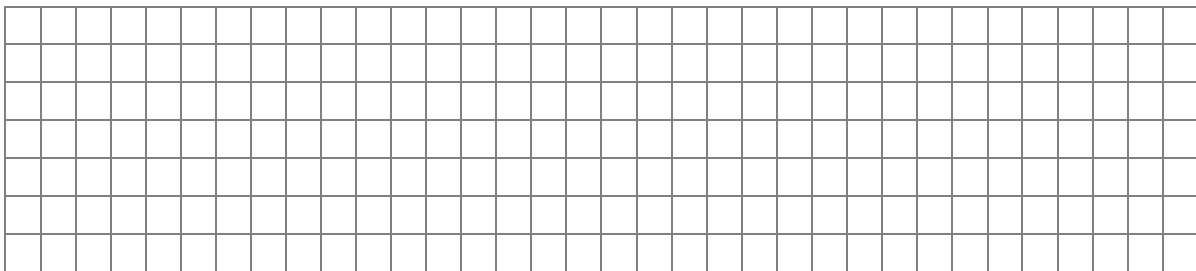
**(30 de puncte)**

Îrd le a teljes megoldást.

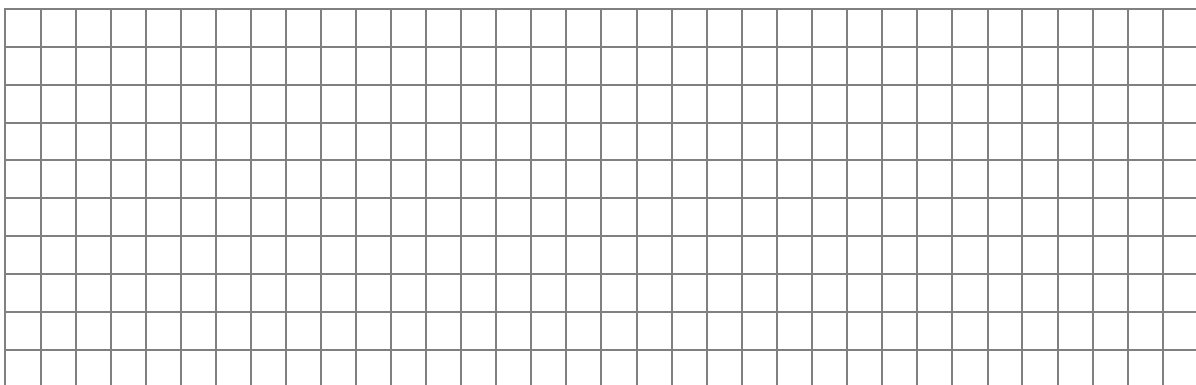
5p

1. Az apa életkora most 36 év, 8 évvel ezelőtt az apa hétszer idősebb volt fiánál.

(3p) a) Ellenőrizd, hogy most a fiú életkora háromszor kisebb-e az apja életkoránál.



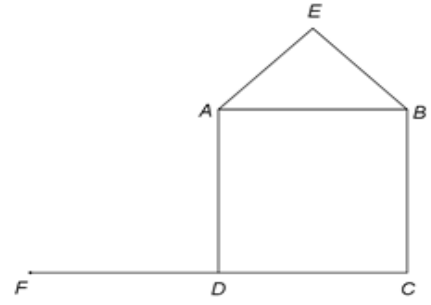
(2p) b) Hány év múlva lesz az apa életkora egyenlő a fia életkorának kétszeresével?



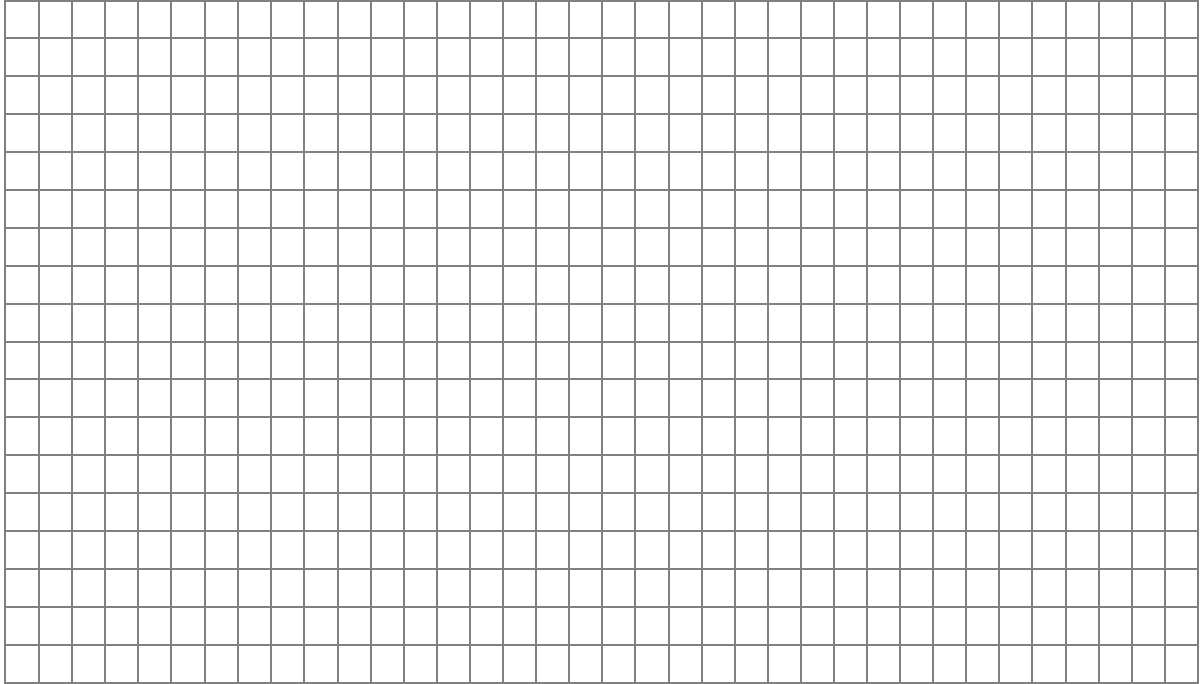
<b>5p</b>	<p>2. Adott az <math>E(x) = (x+1)^2 + 2(x+1)(x-2) + (x-2)^2</math> kifejezés.</p> <p>(2p) <b>a)</b> Igazold, hogy <math>E(x) = (2x-1)^2</math>, bármely <math>x</math> valós szám esetén.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 120px; width: 100%; margin: 5px 0;"></div> <p>(3p) <b>b)</b> Határozd meg az <math>a</math> valós számot, amelyre <math>E(\sqrt{2}) + a\sqrt{2}</math> természetes szám.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 180px; width: 100%; margin: 5px 0;"></div>
<b>5p</b>	<p>3. Adottak az <math>x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}</math> és <math>y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{147}}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}</math> számok.</p> <p>(2p) <b>a)</b> Igazold, hogy <math>x = \frac{2}{3}</math>.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin: 5px 0;"></div> <p>(3p) <b>b)</b> Igazold, hogy az <math>x</math> és <math>y</math> számok összege természetes szám.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 180px; width: 100%; margin: 5px 0;"></div>

5p

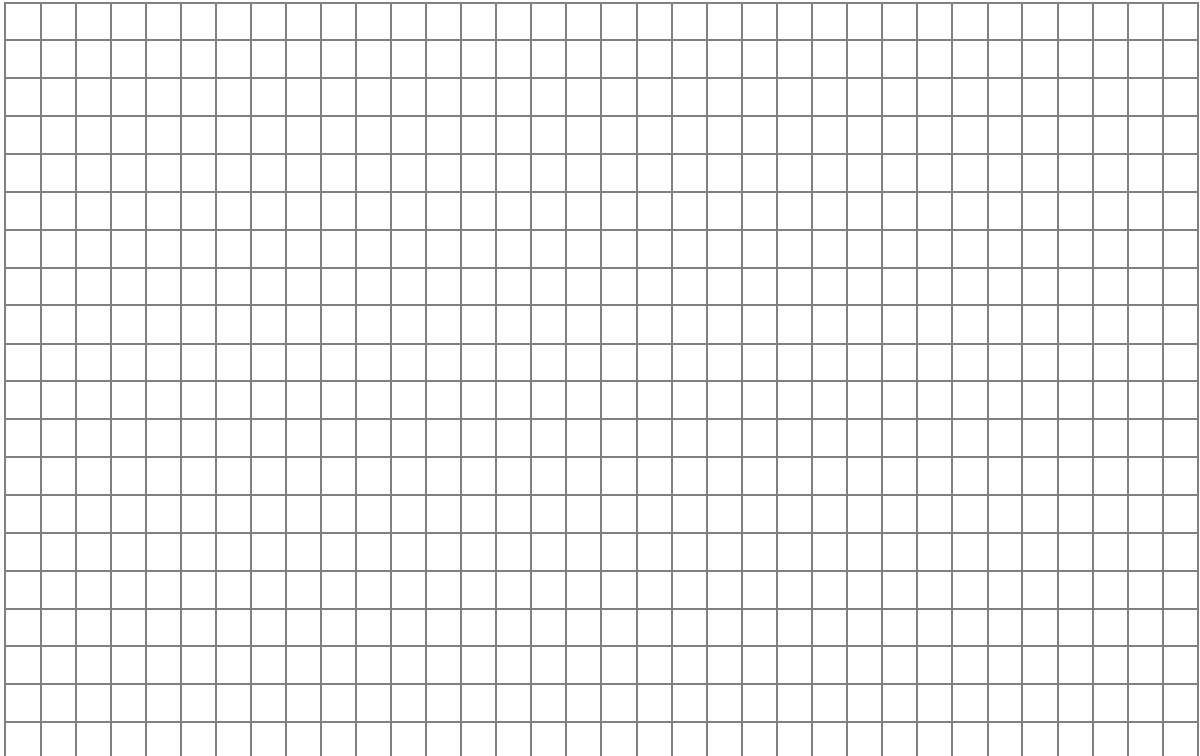
4. A mellékelt ábrán egy  $ABCD$  négyzet látható és egy  $E$ -ben derékszögű egyenlő szárú  $AEB$  háromszög, amelyben  $AE = 4\sqrt{2}$  cm. Az  $F$  pont a  $C$  pontnak a  $D$  pont szerinti szimmetrikusa.



(2p) a) Igazold, hogy az  $E$ ,  $A$  és  $F$  pontok kollineárisak.



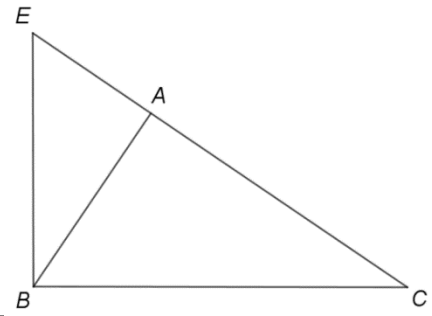
(3p) b) Legyen  $P$  az  $AC$  és  $DE$  egyenesek metszéspontja. Igazold, hogy  $P$  a  $DE$  szakasz felezőpontja.



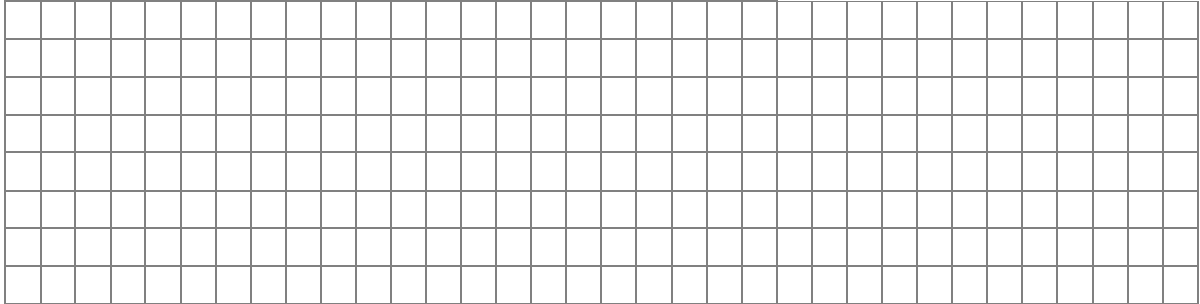


5p

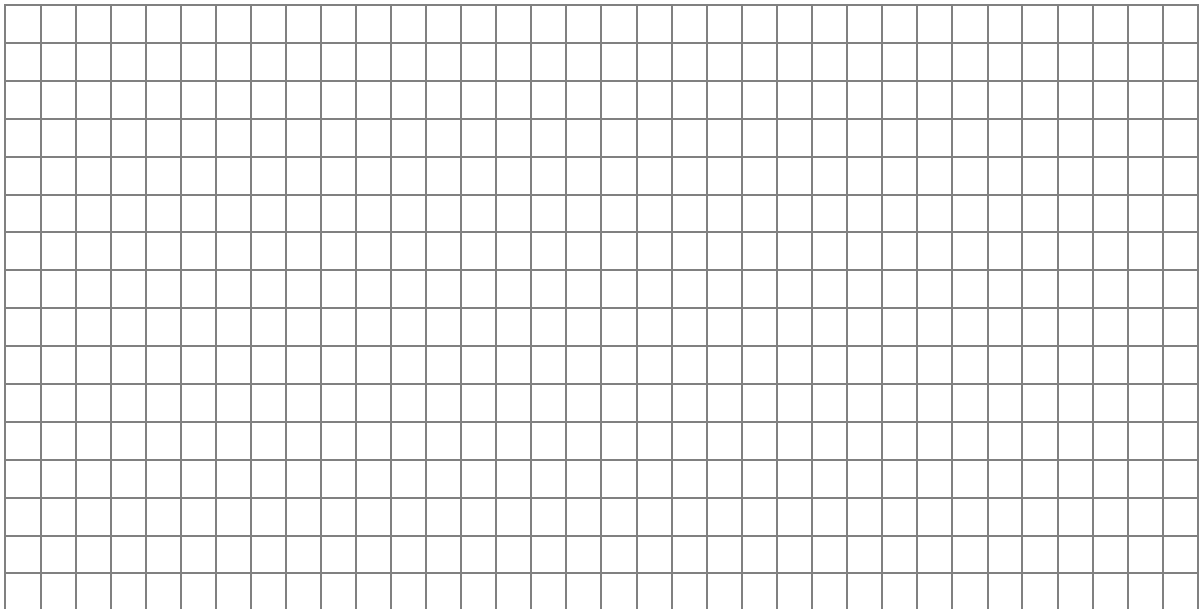
5. A mellékelt ábrán egy  $B$ -ben derékszögű  $EBC$  háromszög látható. A  $B$  pontnak  $EC$  egyenesre eső vetülete az  $A$  pont,  $AC = 8\text{cm}$  és  $AE = 2\text{cm}$ .



(2p) a) Igazold, hogy  $BA = 4\text{cm}$ .

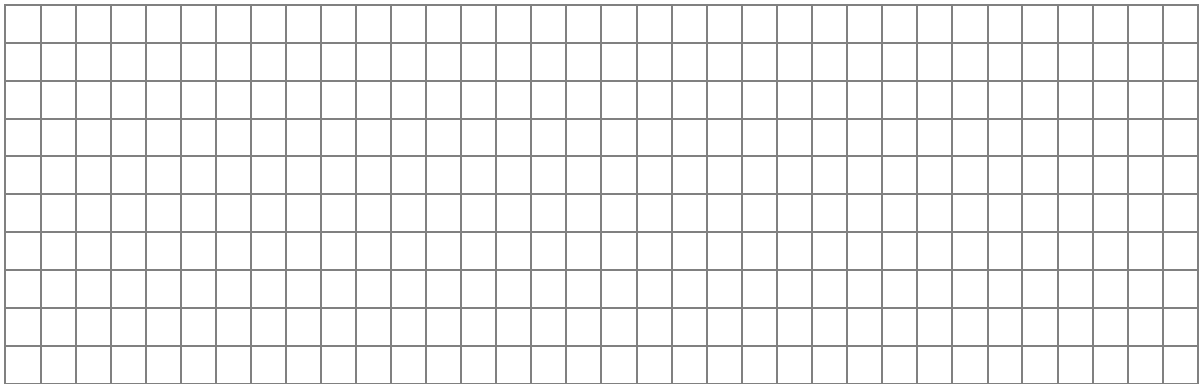
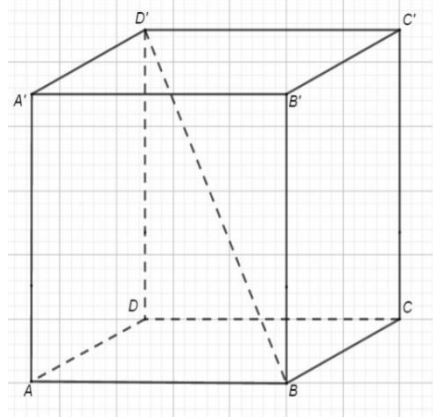
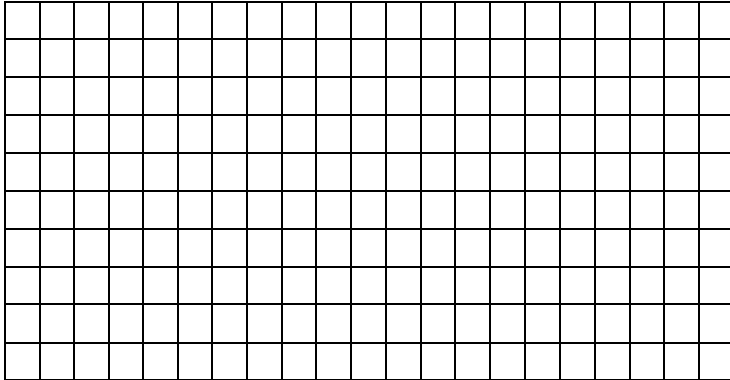


(3p) b) Igazold, hogy a  $BCE$  háromszög kerülete kisebb, mint  $28\text{cm}$ .



**5p** 6. A mellékelt ábrán egy  $ABCD A' B' C' D'$  kocka látható, amelyben  $AB = 6\text{ cm}$ .

(2p) a) Igazold, hogy a  $BD'$  egyenes az  $(ADC)$  síkkal alkotott szögének koszinusza egyenlő  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ -mal.



(3p) b) Számítsd ki az  $A'$  pont távolságát a  $(BC' D')$  síktól.

