

MATEMATIKA KISÉRETTSÉGI – JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ
2008. március 27.

I.

1. feladat	Pont	Megjegyzés
a) $5,32 \cdot 10^5$	1 pont	
b) $4,3 \cdot 10^{-4}$	1 pont	
Összesen	2 pont	

2. feladat	Pont	Megjegyzés
A Pithagorasz-tétel alapján az átfogó: 6cm	1 pont	
A Thálesz-tétel alapján a sugár az átfogó fele, vagyis r=3cm	1 pont	
Összesen	2 pont	

3. feladat	Pont	Megjegyzés
Ha minden hónapban csak 8-an születtek volna, az $12 \cdot 8 = 96$ hallgató lenne.	2 pont	
Mivel 97-en vannak, így <u>igaz</u> az állítás.	1 pont	
Összesen	3 pont	

4. feladat	Pont	Megjegyzés
$\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{7} \rightarrow \alpha = 35,54^\circ$	2 pont	
$\beta = 90^\circ - \alpha = 54,46^\circ$	1 pont	
Összesen	3 pont	

5. feladat	Pont	Megjegyzés
A számláló szorzatra bontva: $(a+1)(a-2)$	1 pont	
A nevező szorzatra bontva: $(a+2)(a-2)$	1 pont	
Így az egyszerűsített alak: $\frac{a+1}{a+2}$	1 pont	
Összesen	3 pont	

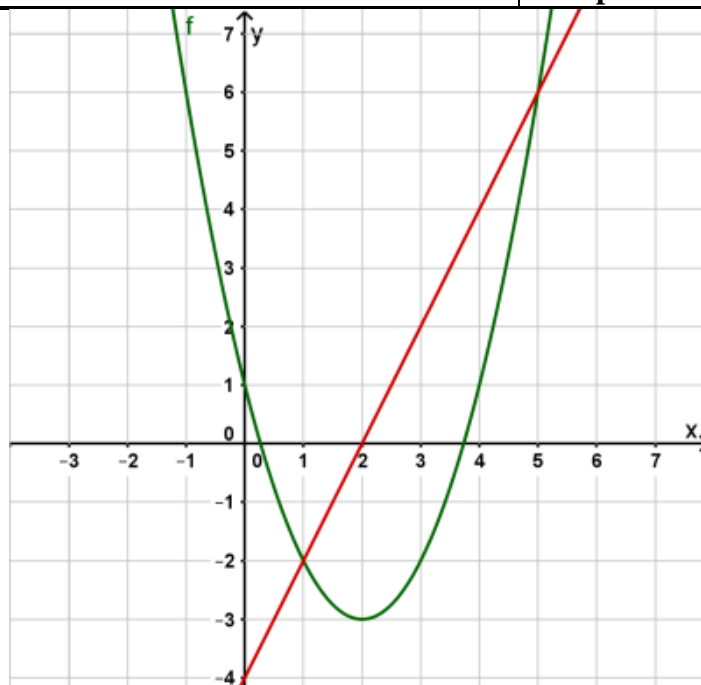
6. feladat	Pont	Megjegyzés
$1980 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$ és $840 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$	1 pont	
Tehát a legnagyobb közös osztó: $(1980;840) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$	1 pont	
Összesen	2 pont	

7. feladat	Pont	Megjegyzés
$A = \{1;4;5\}$	1 pont	
$B = \{1;2;3;4;5;6\}$	1 pont	
Összesen		

8. feladat	Pont	Megjegyzés
Az f függvény maximum/minimum értéke: y=4.	1 pont	
Ezt az x=3 helyen veszi fel.	1 pont	
A függvény zérushelye: x=5.	1 pont	
Összesen	3 pont	

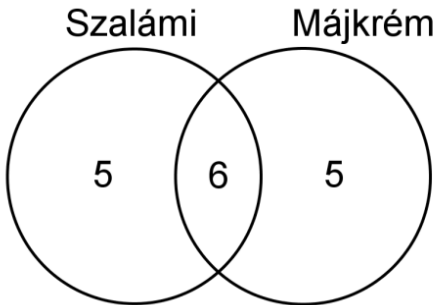
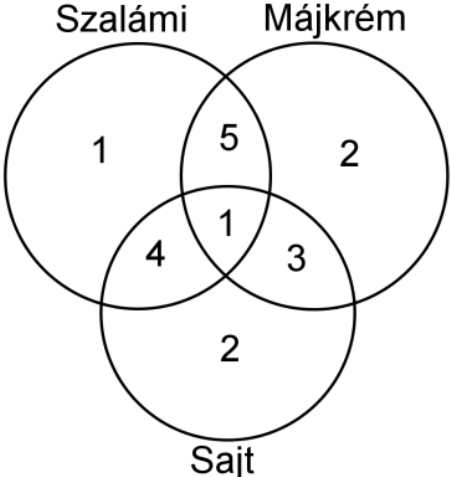
II.

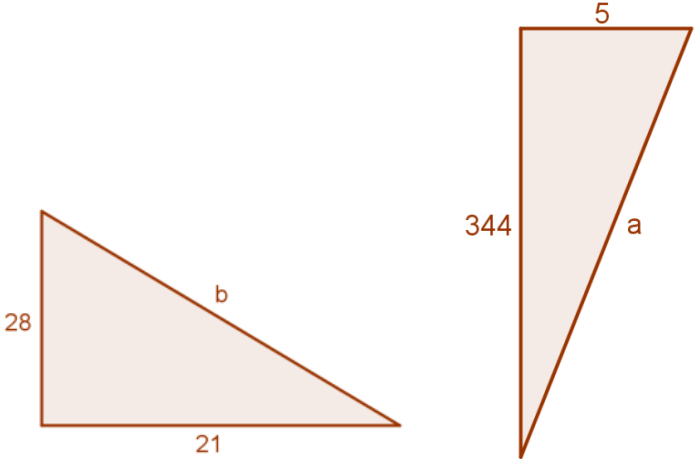
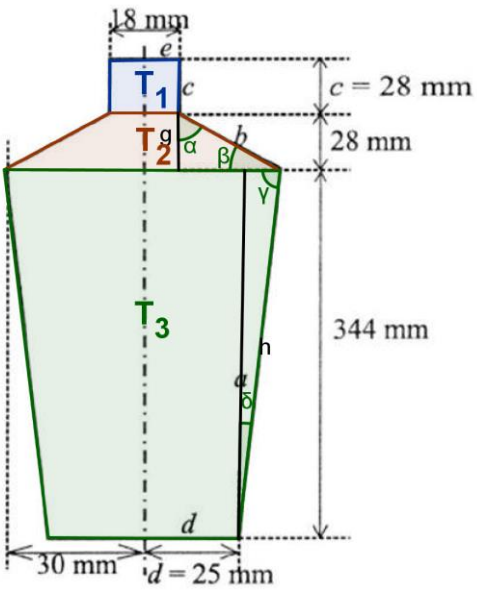
9. feladat	Pont	Megjegyzés
a) Az f függvény grafikonja.	4 pont	
b) A g függvény grafikonja.	2 pont	
c) Az egyenlet megoldásai: $x_1=1$ és $x_2=5$.	1 pont	
Ellenőrzés	1 pont	
Összesen	8 pont	



10. feladat	Pont	Megjegyzés
a) A négyzetgyök miatt: $x+5 \geq 0 \rightarrow x \geq -5$.	1 pont	Ha nem vizsgál értékkészletet, de ellenőrzés alapján kiszűri a rossz megoldást, akkor is jár az összes pont.
Rendezés után: $\sqrt{x+5} = 2x-5 \rightarrow x+5 = 4x^2 - 20x + 25$	1 pont	
Értékkészlet: $2x-5 \geq 0 \rightarrow x \geq 2,5$	1 pont	
A megoldóképlet alapján: $x_1=4$ és $x_2=1,25$	1 pont	
Az 1,25 nem megoldás az értékkészlet miatt.	1 pont	
Tehát az egyenlet megoldása: $x=4$.	1 pont	
b) A nevezők szorzatra bontása.	1 pont	Ha kerekítve adja meg a végeredményt ($x=-0,43$)és azzal ellenőriz, akkor is járnak a pontok.
Kikötés: $x-1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1$ és $x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1$.	1 pont	
Kn-vel szorzás után: $3(1+x)(1-x) = 2(1-x)^2 - 5(1+x)^2$	1 pont	
Rendezés után: $x = -\frac{3}{7}$	1 pont	
Ellenőrzés: $\frac{147}{40} = \frac{147}{40}$	1 pont	
Tehát az egyenlet megoldása: $x = -\frac{3}{7}$.	1 pont	
Összesen	6 pont	

11. feladat		Pont	Megjegyzés
a)	BIZTOSÍTÓK	Gépjármű-biztosítások díjbevételei (millió Ft)	
	ÁB-Aegon	2362,5	4 pont 2 jó adat: 1 pont 3 jó adat: 2 pont 4 jó adat: 3 pont
	Generali-Providencia	3937,5	
	Hungária	7087,5	
	OTP-Garancia	1575	
	Egyéb	787,5	
b) A középponti szögek megadása: 54°, 90°, 162°, 36°, 18°.		2 pont	
		3 pont	
c) Az átlagbevétel: $\frac{15750 - 787,5}{4} = 3740,625$ millió forint.		2 pont	
Összesen		11 pont	

12. feladat	Pont	Megjegyzés
<p>a)</p> 	<p>3 pont</p>	<p>Minden helyes számosság 1-1 pont.</p>
<p>Tehát 5 májkrémes szendvicsen nem volt szalámi.</p>	<p>1 pont</p>	
<p>b)</p> 	<p>5 pont</p>	
<p>Tehát 4 szendvicsen volt májkrém és sajt is.</p>	<p>1 pont</p>	
<p style="text-align: right;">Összesen</p>	<p>10 pont</p>	

13. feladat	Pont	Megjegyzés	
<p>a) A két derékszögű háromszög kiemelése.</p> 	1 pont		
<p>A Pithagorsz-tétel alapján: $b = \sqrt{28^2 + 21^2} = 35(\text{mm})$</p>	1 pont		
<p>$a = \sqrt{344^2 + 5^2} = 344,04(\text{mm})$</p>	1 pont		
<p>A kerület: $K = 18 + 2 \cdot 28 + 2 \cdot 35 + 2 \cdot 344,04 = 882,08(\text{mm})$</p>	1 pont		
<p>b)</p> 	<p>$T_1 = 18 \cdot 28 = 504(\text{mm}^2)$</p>	1 pont	
	<p>$T_2 = \frac{18 + 60}{2} \cdot 28 = 1092(\text{mm}^2)$</p>	1 pont	
	<p>$T_3 = \frac{60 + 50}{2} \cdot 344 = 18920(\text{mm}^2)$</p>	1 pont	
<p>A terület: $T = T_1 + T_2 + T_3 = 20516\text{mm}^2$.</p>	1 pont		
<p>c) $\text{tg} \alpha = \frac{21}{28} \rightarrow \alpha = 36,87^\circ$</p>	1 pont		
<p>$\beta = 90^\circ - \alpha = 53,13^\circ$</p>	1 pont		
<p>$\text{tg} \gamma = \frac{344}{5} \rightarrow \gamma = 89,17^\circ$</p>	1 pont		
<p>$\delta = 90^\circ - \gamma = 0,83^\circ$</p>	1 pont		
<p>A belső szögek: $90^\circ; 180^\circ + \alpha; \beta + \gamma; 90^\circ + \delta$,</p>	1 pont		
<p>vagyis: $90^\circ; 216,87^\circ; 142,3^\circ; 90,83^\circ$. (Mindegyikből 2db.)</p>	1 pont		
Összesen	14 pont		