

Alapelvek: A Javítási-értékelési útmutató az alapvető irányelv.

Ugyanazon hibáért csak egyszer büntetünk.

Az értékelhetőt, a tudást keressük a szakszerűség határain belül.

feladat száma	rész	észrevétel	javasolt pont	indoklás
I. rész		Nem írja be a megoldást a keretbe	maximális	
1. (2 pont)		Helyes számolás, válasz után, a válasz rovatban elírja: 25 g	maximális?	<i>nem hibátlan! -1 pont</i>
				Egyéni mérlegelés, szaktanári döntés (következétesen)
2. (2 pont)		Nem kapcsos zárójelben sorolja fel a két helyes megoldást	maximális	
		Mindkét halmazt felírja, a válaszhoz csak az egyiket	1 pont	<i>nem hibátlan!</i>
		Halmazábrában a 2 és 3 szerepel egy helyes részhalmazban	1 pont	
		A kételemű részhalmazt kétszer adja meg: {2};{2;3};{3;2}	maximális	
		Prímszámok, páros prímszám	1 pont	
		Válasz: 2	1 pont	
3. (2 pont)		Elnézi a 100-at 10-nek, de helyesen számol vele	1 pont	Nem tiltja a pont bontását az útmutató
		Keddet láthatóan 1. napnak veszi (részletezi a megoldást), szerda az eredmény	-1 pont	
4. (2+1 pont)		A mértékegység átváltása helytelen, de a gondolatmenet helyes	-1 pont	
		Rossz ténfogat, de 220-al szoroz	1 pont	Dupla vonal alatti részre
5. (2+1 pont)		Rossz gráf, helyes fokszám	1 pont	Dupla vonal alatti részre
		A gráfban a G-t a megadott 5-ös fokszámú pontnak rajzolja, a gráf ettől eltekintve jó. A válasza: 5 (pedig esetében 3 lenne)	-1 pont	Az első két pontból
6. (2 pont)		Nem tizedes törtben adja meg a helyes eredményt	-1 pont	
		$x \lg 4 = \lg 8$	1 pont	Útmutató Megjegyzés
		$(2^2)^x = 2^3$	0 pont	

		A végén $2x=3$ után $x=2/3$	0 pont	? hibázott + hiányzó tizedestört
7. (2 pont)		Helyes ábrázolás (megfelelő intervallumra leszűkítve), rossz leolvasás	1 pont	
		Felcserélt sorrend az intervallumban	1 pont	
		Egy helyes végpont megadása pl. $[1;3]$; $\{0;3\}$; $[0;3[$	1 pont	
8. (2 pont)		A jó megoldást feltünteti a megoldás során, de nem a kérdésre válaszol a kijelölt helyen.	1 pont	<i>nem hibátlan!</i>
		A hat szám összege 27, vagy a keresett öt szám összege 24	1 pont	
10. (4 pont)		Módusz és medián felcserélése	-2 pont	Útmutató Megjegyzés
		Sorba rendez, megjelöli nyíllal a 8. elemet, majd a válaszba a 8-at írja	1 pont	Medián 2 pontjánál nem tiltja a pontok bontását
		Medián rendezés nélküli leolvasása: 3	0 pont	elvi hiba
11. (2 pont)		Tompaszög helyett hegyesszöget, 30° -ot ír eredménynek (esetleg 390° -ot)	1 pont	
		30° és 150° megadása	1 pont	
12. (3+1 pont)		Hiányos indoklás	-1 pont	
		A $q=2$ megsejtéséért és igazolásáért (pl. tagok felsorolása, kiszámolása), majd helyes válasz	maximális	
II. rész				
13.	a (6 pont)	Ellenőrzés hiánya (szövegbe történő visszahelyettesítés)	-1 pont	Az első megoldás alapján (egyenletrendszerrel történő megoldáskor)
		Nem részletezett ellenőrzés	maximális	Útmutató 10. Számológép használata
		Csak az egyik P vásárlását ellenőrzi a szöveg alapján	maximális	Útmutató 10. Számológép használata (a második megoldás nem kér ellenőrzést)
		Mértékegység hiánya	-1 pont	Útmutató Megjegyzés
		Rossz kiinduló egyenlettel helyesen dolgozik	-1 pont	Első megoldás első dupla vonal fölötti része
		Kipróbálgatja, de áthúzza, csak a válasz és ellenőrzés jó	2 pont	Dupla vonal alatti részre
		Próbálgatással jelenek meg a helyes árak	2 pont	Dupla vonal alatti részre

13.	b (5 pont)	Ellenőrzés van	1 pont	
		Rossz gyök kizárása ($x \neq 4$) (Ét. és Ék. vizsgálatnál adható pontnak megfelelő)	1 pont	
		Csak Ét vizsgálat ($x \geq -5$) és nincs ellenőrzés	-2 pont	
		Az ellenőrzést elrontja (mindkettőt jónak veszi)	-1 pont	
		Rosszul emel négyzetre (számolási hiba), de kijön két gyök	-1 pont	
		Helytelen másodfokú egyenlet miatt (nem elvi hibás, csak számolási hiba miatt rossz) nincs valós megoldás, de a megoldó képletbe jól helyettesített be	2 pont	Második dupla vonal fölött (rendezésre) és alatt (megoldóképlet használata) adható 1-1 pont
		Tagonként emel négyzetre (elvi hiba)	-2 pont	Dupla vonalak közti rész
		Minden jó, de a megoldást $M=\{2\}$ mert az ellenőrzésben $2=2$ jött ki	-1 pont	maximális? <i>nem hibátlan!</i>
		Hamis gyökhöz kisvillám, a másikonál pipa, szavakkal nem válaszol	maximális	
14.	a (7 pont)	Magasság kiszámolása után $\sin \beta$ -val igazolja a 60° -ot	maximális	
		Magasság helyes, de kerekített értékkel próbálja igazolni a 60° -ot (nem kapja meg a 60° -ot)	-1 pont	
		Magasságot $\sin 60^\circ$ -al számolja, de a 60° -ot nem igazolja	-2-3 pont	Első dupla vonalig adható pontokat nem kapja
	b (4 pont)	Helytelenül egyenlőszárú háromszöggel számol, de helyes a szögfüggvény (koszinusztétel, szinusztétel) használata	1 pont	
		Koszinusztétellel AC-t számítja ki helyesen	2 pont	
		30° megjelenése a rosszul értelmezett szög részeként	1 pont	
15.	a (5 pont)	d és a_1 helyes megadása, de számolás nem található	-1 pont	hiányos indoklás
		d elvi hibával kiszámolva, de a_1 helyesen	-3 pont	Dupla vonalig (hiányzik egy dupla vonal a második pont után)
		S_{20} -at számol	-1 pont	
	b (5 pont)	A felezési pontnak a koordinátáit $x_1=1$ és $y_1=3,5$ formában adja meg	maximális	
		rossz a normálvektor	-1 pont	Dupla vonalak között
		pont koordinátáját normálvektornak veszi	-1 pont	

		AB egyenes egyenlete	0 pont	
15.	b (5 pont)	AB egyenes egyenletéből a felezőmerőleges meredekségének megadása	1 pont	
		$\overrightarrow{AB}(2; -1)$ felírása	1 pont	
	c (4 pont)	Koordináta-rendszerben ábrázolja (összeköti a pontokat), megadja a jó hozzárendelési szabályt	maximális	
		Táblázatot készít, és a jó hozzárendelési szabályt közli	maximális	? -1 pont hiányos indoklás
		Csak a grafikon felrajzolása van meg (a két pont és az egyenes)	2 pont	
		Tengelymetszet (4) helyes, de csak a képletben jelenik meg	1 pont	
		A függvény képe egyenes, vagy $y=ax+b$ megjelenése	1 pont	
		$y = -0,5x + 4$ alakban adott eredmény	maximális	
		Minden magyarázat (rajz) nélkül jó képlet	2 pont	Hiányos indoklás
16.				<i>Észrevétel, javaslat: Aránytalan, nehezen bontható a pontozás a feladatokban. Célszerű a pontlevonás elvét alkalmazni az adott hiba észlelésénél.</i>
	a (4 pont)	Kifejejt egy prímszámot a lehetséges háromból	-1 pont	
		5 esetet sorol: (1,2) (1,3) (1,5) (1,7) (1,11)	-1 pont	
		6 eset: (1,2) (2,1) duplázva a jó	-1 pont	
	b (4 pont)	Újrarajzolta, vízszintesen tükrözve, de jó	maximális	
		Legalább 3 darab különböző jó dominó megadása	1 pont	A dupla vonal fölött
		Rosszul választott dominók pontosan az összekötési feltételeknek felelnek meg (további összekötési vonalak nem lehetségesek)	2 pont	Dupla vonal alatti részre
		Rosszul választott dominók megfelelnek az összekötési feltételeknek, de további összekötési vonalak lehetségesek, ezeket berajzolja	1 pont	Dupla vonal alatti részre
		Rosszul választott dominók megfelelnek az összekötési feltételeknek, de további összekötési vonalak lehetségesek, de nem rajzolja be	0 pont	Dupla vonal alatti részre
	c (7 pont)	$2 \cdot 6 = 12$ a lehetséges esetek száma	3 pont	(A dupla vonal egy sorral lejjebb kívánkozik és a jelenlegi fölé is.)

		10 jó esettel számol, kimarad: (2, 0) (6,0)	-1 pont	
		Rossz kedvező/rossz összes, de 1-nél kisebb valószínűség	1 pont	
	d (4 pont)	6 óránál többet hoz ki eredményül	0 pont	
		A: 1 óra alatt 300; B: 200; összesen 500 1 óra alatt	3 pont	Első megoldás megjegyzés rovata
17.	a (3 pont)	Átmérőt veszi sugárnak	-1 pont	
		A térfogat képletébe nem írja be az adatokat, de helyesen számol	maximális	
	b (9 pont)	Az előző feladatrészből hozott hibás sugarakkal helyesen számol	maximális	Útmutató - Tartalmi kérdések 4.
		A teljes felszínnel számol, vagy csak a palást területével helyesen	-2 pont	Útmutató Megjegyzés
		Az alapkört (a kicsi kört) veszi el a felszínből, minden más jó	-1 pont	
		A felület bevonása helyett a teteje (a nagy kör) bevonásával számol (körlapot vonja be csokival)	-3 pont	
		Csak a teljes felszínt számolja ki.	3 pont	
		Kerekítés nincs	-1 pont	
		Kerekítés egész számra (matematikai, vagy gyakorlati)	maximális	
	c (5 pont)	6 · 5 -öt tartalmazó gondolatmenet	2 pont	Az első dupla vonalig adható pontok a gondolatmenetre a második megoldás szerint
		$\binom{6}{1}\binom{6}{2}=90$	2 pont	Első megoldásban az első dupla vonalig adható pontok a gondolatmenetre
	harmadik megoldási lehetőség	$6^3 = 216$ az összes lehetséges három gombócos választás	1 pont	
		$6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ esetben minden gombóc különböző	2 pont	
		6 esetben mindhárom gombóc azonos	1 pont	
		$6^3 - 6 \cdot 5 \cdot 4 - 6 = 90$ -féleképpen kérheti a fagyaltot.	1 pont	
18.	a (3 pont)	Nem veszi figyelembe a 3 óránál többet használókat	-1 pont	

	b (8 pont)			A feladathoz egyéb alternatív megoldásokat pontozással Zsiros Péter kollégától kaptunk.
18.	b (8 pont)	Helyesen kitöltött Venn-diagram válasszal, egyéb indoklás nélkül	4 pont	
		Indoklás nélküli helyes eredmény	2 pont	
	c (6 pont)	20 · 0,03 megtalálható	1 pont	Első dupla vonal alatti részből
		Valószínűségi modell felírása	0 pont	
		A binomiális eloszlás képletének megjelenése	1 pont	