

Központi felvételi feladatok a 9. évfolyamra – 2019/1.

1.

A 6 pozitív osztóinak száma: **4**

$$\frac{12}{15} \text{ tizedes tört alakja: } \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \mathbf{0,8}$$

$36,25 \cdot 10^4$: **362500** (egyetlen számmal)

$$b-3a: 4-3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = 4+1 = \mathbf{5}, \text{ ha } a = -\frac{1}{3}, b=4$$

2.

Tedd igazgá az alábbi egyenlőségeket a hiányzó adatok beírásával!

$$\frac{5}{12} \text{ nap} + 4 \text{ óra} = \mathbf{14} \text{ óra}$$

$$13 \text{ 500 cm}^2 - 4 \text{ dm}^2 \text{ (} \mathbf{400 \text{ cm}^2} \text{)} = \mathbf{131} \text{ dm}^2$$

$$540 \text{ dm}^3 + 160 \text{ liter (} \mathbf{160 \text{ dm}^3} \text{)} = \mathbf{700} \text{ dm}^3 = \mathbf{700000} \text{ cm}^3$$

3.

Az alábbi táblázat négyzetei között úgy mozoghatunk, hogy minden négyzetről csak vele oldalszomszédos négyzetre léphetünk. Egy lépéssorozat során három négyzetet érintünk.

1	2	3
8	7	4
6	9	5

1	2	3
8	7	4
6	9	5

Egy ilyen lépéssorozatban a 4-et tartalmazó négyzetről indulva feljegyeztük, hogy mely négyzeteket érintettük. Egymás mellé leírtuk az ezekben a négyzetekben lévő számokat, és a 479-et kaptuk. Észrevettük, hogy ebben a számban a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást. Bármelyik négyzetről indulhatsz.

Írd le a fenti szabálynak megfelelő módon feljegyezhető összes háromjegyű számot, amelyekben a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást!

4 7 9	1 2 3	1 2 7	2 3 4
2 7 8	2 7 9	3 4 5	3 4 7
4 7 8	4 5 9		

4.

Egy nádasban kétszer annyi béka él, mint amennyi kígyó.

Szemeik és lábaik száma összesen 224.

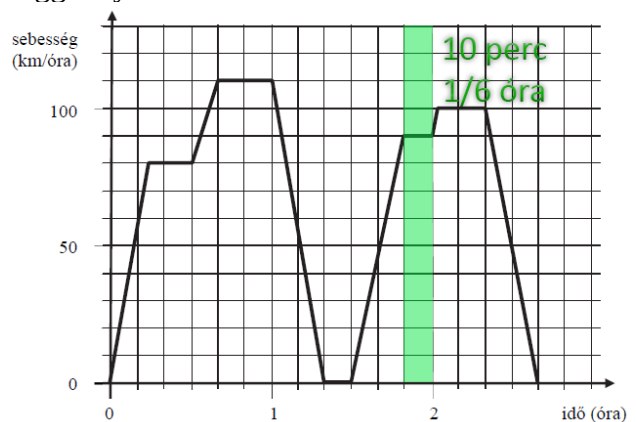
(Minden békának két szeme és négy lába van. A kígyóknak két szemük van, és nincs lábuk.)

Hány kígyó él a nádasban?

Írd le a számolás menetét is!

5.

Az alábbi grafikon egy InterCity vonat egy útja során mért sebességét ábrázolja az idő függvényében.



Hány km/óra volt a vonat legnagyobb sebessége? **110** km/óra

Az indulás után hány perc múlva állt meg először a vonat? **80** perc múlva

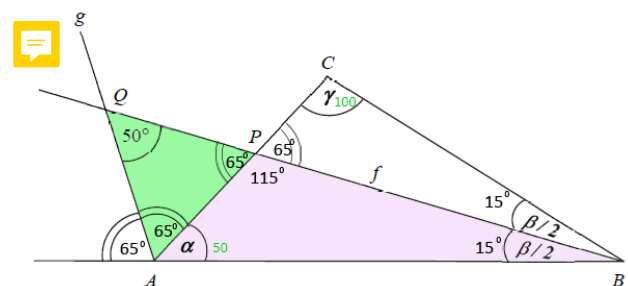
Hány kilométert tett meg a vonat a menetidő második órájának utolsó 10 percében?

$$\mathbf{90 \text{ km/óra} \cdot (1/6 \text{ óra}) = 15 \text{ km}}$$

6.

Az alábbi ábrán az f félegyenes az ABC háromszög B csúcsánál lévő belső szög szögfelezője, a g félegyenes az A csúcsnál lévő külső szög szögfelezője, a P pont az AC oldal és az f félegyenes metszéspontja. A g és f metszéspontját Q jelöli. A P és Q pontok úgy helyezkednek el, hogy $PQ = AQ$. Az ábrán megadtuk a Q pontnál lévő egyik szög nagyságát.

(Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű.)



Mekkora az ABC háromszögben az A csúcsnál lévő α szög nagysága? $\alpha = \mathbf{50^\circ}$

Mekkora az ABC háromszögben a B csúcsnál lévő β szög nagysága? $\beta = \mathbf{30^\circ}$

Mekkora az ABC háromszögben a C csúcsnál lévő γ szög nagysága? $\gamma = \mathbf{100^\circ}$

7.

Matematikaórán a tanárnő arra kérte Zsófit, írjon fel a táblára néhány számot úgy, hogy azok átlaga 13 legyen. A tanárnő letörölt a Zsófi által felírt számok közül hat olyan számot, amelyek összege 90 volt. Kiszámolták, hogy a táblán maradt számok átlaga 10-re csökkent.

Hány számot írt Zsófi a táblára?

Írd le a számolás menetét is!

8.

Egy dobozban 3 piros, 4 fehér és 5 zöld színű, egyforma méretű golyó van. Bekötött szemmel kihúzzunk 4 darab golyót.

Dönts el, hogy az alábbi feltételek közül melyik

- nem teljesülhet,
- lehetséges, de nem mindig teljesül,
- teljesül biztosan!

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

	Tulajdonság	Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
a)	A kihúzott golyók mind azonos színűek.		X	
b)	Valamelyik színű golyóból legalább két darabot húztunk.			X
c)	Minden színű golyóból maradt legalább egy a dobozban.		X	
d)	A dobozban nem maradt zöld színű golyó.	X		

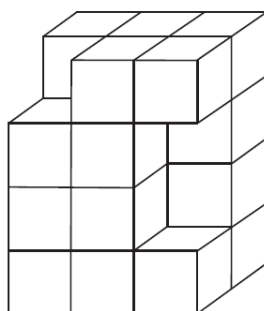
9.

Egy nagy, tömör téglatestet állítottunk össze egybevágó kockákból, majd az ábrán látható módon kivettünk belőle három darab kockát.

Az így kapott test legrövidebb éle 2 cm hosszú. (Az ábra csak tájékoztató jellegű vázlat, nem pontos méretű. Két szomszédos kocka egy-egy teljes lapjával van összeragasztva.)

Hány cm^3 az ábrán látható test térfogata?

Írd le a számolás menetét is!



10.

Egy osztályteremben a gyerekek három padosorban ülnek. Az első és a második padosorban ülő gyerekek számának összege éppen háromszorosa a harmadik padosorban ülők számának. A második és a harmadik padosorban összesen 21 gyerek ül, számuk kettővel több az első és harmadik padosorban ülők számának összegénél.

Hány gyerek ül a második padosorban?

Válaszaidat indokold, és írd le a számolás menetét is!

Az egyes feladatokhoz tartozó, azokban előírt számolási menetek letisztázott változatait ide is írhatod, persze jelölve a feladat számát!

4. 1 db kígyó esetében a szemek és lábak száma:

$$1 \text{ kígyó} \cdot 2 \text{ szem} + 2 \text{ béka} \cdot 2 \text{ szem} + 2 \text{ béka} \cdot 4 \text{ láb} = 14$$

Hány kígyó esetében lesz ez a szám 224?

Annyi kígyó esetében van így, ahányszor a 224-ben ez a 14 megvan: $224:14=16$

7. Zsófinak úgy kellett a számokat felírnia a táblára, hogy ha összeadja őket, akkor az összeg és a felírt számok darabszámának hányadosa 13 legyen (átlag számítása: **ha az átlagot szorzom az átlagolt számok darabszámával, az átlagolt számok összegét kapom vissza**)

$$\text{pl. } (13+12+14):3=13 \Rightarrow 3\text{db} \cdot 13=(13+12+14)$$

vagy

$$(13+12+14+11+15):5=13 \Rightarrow 5\text{db} \cdot 13=(13+12+14+11+15)$$

így a zárójelekben szereplő összegek mindig oszthatók lesznek 13-mal, $x\text{db} \cdot 13$ alakúak, bármennyi számot is írt fel Zsófi.

Ha az átlag 10 lesz, akkor letörlés után

$(x-6)\text{db} \cdot 10$ alakú összegeket kaphatunk.

$$x \cdot 13 - 90 = (x-6) \cdot 10$$

$$13x - 90 = 10x - 60$$

$$3x = 30$$

$x=10$, így **Zsófi 10 számot írt fel** a táblára

9. Az eredeti téglatestet $(3 \cdot 2 \cdot 4 =)$ 24 kocka alkotja.

Az ábrán látható test $(24 - 3) = 21$ kockából áll.

Egy kocka térfogata $(2 \cdot 2 \cdot 2 =)$ 8 cm^3 .

A test térfogata $(8 \cdot 21) = 168 \text{ cm}^3$.

10.

x : a harmadik padosorban ülő gyerekek száma

második padosorban ülők száma: $21-x$

első padosorban ülők száma: $19-x$

az első két padosorban ülők száma 3-szorosa a harmadik padosorban ülőkének \Rightarrow

$$21-x+19-x=3x; \quad 40-2x=3x$$

$$40=5x; \quad x=8$$

így a második padosorban $21-8=13$ gyerek ül.