

1. Oldd meg az alábbi feladatokat!

- a) Mennyivel egyenlő a $20,24 + 2,02 + 0,24$ összeg?
 b) Mennyivel nagyobb a $\frac{24}{20}$ törtszám a $\frac{20}{24}$ törtszámnál?
 c) Hány kétjegyű természetes szám van?
 d) Mennyi a $(-20) - (-24)$ különbség?
 e) Egy téglatest egy csúcsba futó élei 2 cm, 3 cm és 4 cm hosszúak. Mennyi a téglatest térfogata?

Megoldás:

- a) 22,5 vagy 22,50 2 pont
 b) $\frac{24}{20} - \frac{20}{24} = \frac{6}{5} - \frac{5}{6} = \frac{36}{30} - \frac{25}{30} = \frac{11}{30}$ vagy $\frac{576}{480} - \frac{400}{480} = \frac{176}{480}$ 2 pont
 c) 90 2 pont
 d) $(-20) - (-24) = (-20) + (+24) = 4$ 2 pont
 e) $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24 \text{ cm}^3$ 2 pont

Összesen: 10 pont

További útmutató javító tanárok részére: Ha a versenyző valamelyik feladatnál csak a jó végeredményt írta le, akkor is kapja meg erre a 2 pontot. Ha valamelyik feladatoknál rossz a végeredmény, de az előtte szereplő műveletet jól írta fel a versenyző, akkor 1 pontot kapjon. Ha az e) feladatnál a versenyző a jó végeredmény után nem írt mértékegységet, akkor 1 pontot kapjon.

2. Sorold fel azokat a legfeljebb kétjegyű számokat, amelyeket a $\boxed{2} \boxed{0} \boxed{2} \boxed{4}$ számkártyákból lehet képezni!

Megoldás:

- A képezhető egyjegyű számok: 0; 2 és 4. 4 pont
 A képezhető kétjegyű számok: 20; 22; 24; 40 és 42. 6 pont

Összesen: 10 pont

További útmutató javító tanárok részére: Nyolc jól megadott számra 10 pont, hét jól megadott számra 8 pont, ennél kevesebb jól megadott számra számonként 1 pont jár. Ha a felsorolt számok között rossz szám is van, akkor rossz számonként 1 pontot vonjunk le a jó számokra adott pontszámból. A versenyző a feladatra 0 pontnál kevesebb pontot nem kaphat. Ha a versenyző egy jó számot többször is felsorol, akkor ezért ne vonjunk le pontot.

3. A Földön a leglassabban növekedő növény a mexikószágó, amely 1000 év alatt mindössze 2 métert nő. Ez a fa egy év alatt annyit nő, mint a leggyorsabban növekvő kínai bambusznád két és fél perc alatt. Hány centimétert nő ez a kínai bambusznád egy nap alatt?

Megoldás:

- A mexikószágó 1000 év alatt 2 m-t nő, ezért egy év alatt 2 mm-t nő. 2 pont
 Így a leggyorsabban növekvő kínai bambusznád 2,5 perc alatt 2 mm, 1 pont
 5 perc alatt 4 mm-t nő. 1 pont
 Mivel 1 óra = 60 perc és $60 : 5 = 12$, ezért 1 óra alatt $12 \cdot 4 = 48$ mm-t nő. 2 pont
 Mivel 1 nap = 24 óra, ezért 1 nap alatt $48 \cdot 24 = 1152$ mm-t nő. 2 pont
 A leggyorsabban növekvő kínai bambusznád tehát 1 nap alatt $1152 \text{ mm} = 115,2 \text{ cm}$ -t nő. 2 pont

Összesen: 10 pont

További útmutató javító tanárok részére: Ha a versenyző a megoldásban csak a műveleteket és a végeredményeket írta le jól, mindenféle szöveges magyarázat nélkül, akkor a feladatra legfeljebb 5 pontot kaphat. Ha a versenyző valamelyik részt rosszul számolta ki, akkor erre a részre nem kap pontot, de ha ezzel a rossz eredménnyel a továbbiakban helyesen számolt, akkor ezekre a részekre járó pontokat kapja meg. A jó válasza csak abban az esetben jár a 2 pont, ha a versenyző teljes mondattal válaszolt és a mértékegységet helyesen adta meg. Más esetben a jó válaszokra csak 1 pont jár.

4. Egy nagy négyzetet 12 cm kerületű kisméretű négyzetekből raktunk össze. Az elkészített nagy négyzetben 32 olyan kisméretű négyzet van, amelynek legalább egy oldala a nagy négyzet valamelyik oldalára illeszkedik.

- a) Mennyi a nagy négyzet kerülete?
 b) Mennyi a nagy négyzet területe?

Megoldás:

- a) A nagy négyzet oldalára illeszkedő 32 kisméretű négyzet közül 4 a csúcsokban van, 1 pont

ezért a csúcspokban lévő kiségyzetek mellett	
egy oldal mentén még $28 : 4 = 7$ kiségyzet van.	1 pont
Így egy oldalra $7 + 2 = 9$ kiségyzet illeszkedik.	1 pont
Egy kiségyzet kerülete 12 cm, ezért egy oldalának hossza $12 : 4 = 3$ cm.	1 pont
Így a nagy négyzet egy oldalának hossza $9 \cdot 3 = 27$ cm.	2 pont
Tehát a nagy négyzet kerülete $4 \cdot 27 = 108$ cm.	2 pont
b) A nagy négyzet egy oldalának hossza 27 cm, ezért	
a nagy négyzet területe $27 \cdot 27 = 729$ cm ² .	2 pont
Összesen:	10 pont

További útmutató javító tanárok részére: Ha a versenyző a megoldásban csak a műveleteket és a végeredményeket írta le jól, mindenféle szöveges magyarázat nélkül, akkor a feladatra legfeljebb 5 pontot kaphat. A szöveges magyarázat helyettesíthető rajzzal. A jó válaszokra csak abban az esetben jár a 2 pont, ha a versenyző teljes mondattal válaszolt és a mértékegységet helyesen adta meg. Más esetben a jó válaszokra csak 1 pont jár.

5. Fanni leírta 1400-zal kezdve csökkenő sorrendben, egymás mellé az összes pozitív egész számot. Melyik számjegy áll az így kapott sorban a 2024. helyen?

Megoldás:

Fanni 1400-tól 1000-ig 401 négyjegyű számot írt le.	2 pont
A 401 négyjegyű szám $401 \cdot 4 = 1604$ számjegyből áll.	1 pont
A megmaradt $2024 - 1604 = 420$ helyre háromjegyű számokat írt.	1 pont
A $420 : 3 = 140$, ezért a 2024. helyen a 140. leírt háromjegyű szám utolsó számjegye áll.	2 pont
A 999-től visszafelé leírt 140. háromjegyű szám a $999 - 140 + 1 = 860$.	2 pont
Így a Fanni által leírt sorban a 2024. helyen a 0 számjegy áll.	2 pont

Összesen: 10 pont

További útmutató javító tanárok részére: Ha a versenyző a megoldásban csak a műveleteket és a végeredményeket írta le jól, mindenféle szöveges magyarázat nélkül, akkor a feladatra legfeljebb 5 pontot kaphat. Ha a versenyző valamelyik részt rosszul számolta ki, akkor erre a részre nem kap pontot, de ha ezzel a rossz eredménnyel a továbbiakban helyesen számolt, akkor ezekre a részekre járó pontokat kapja meg. A jó válasza csak abban az esetben jár a 2 pont, ha a versenyző teljes mondattal válaszolt. Más esetben a jó válasza csak 1 pont jár.

* * * * *

Bármelyik feladat eredményének indoklás nélküli közlése esetén a versenyző csak a válasza adható pontot kaphatja. Több megoldásból csak egy (a jobb) kaphat pontot. Az útmutatóban közöltektől eltérő, de kifogástalan indoklású megoldások egyenértékűek a bemutatott megoldásokkal. Az elérhető maximális pontszám 50 pont.

Kecskemét, 2024. december 2.

A Szervezőbizottság