



CONCURSUL JUDEȚEAN
de matematică și științe „10 pentru 10” ediția a IV-a 2014
Clasa a IV-a

Minunile lumii sunt niște simboluri foarte cunoscute în întreaga lume datorită dimensiunilor colosale și a „măreției greu de definit” (Herodot). În antichitate erau cunoscute cele „șapte minuni ale lumii”, șase din ele dispărând de-a lungul timpului.

Astăzi există mai multe minuni, 1000, create de mâna omului, dar și de forța creatoare a naturii.

I. Pe foaia de concurs, scrieți răspunsul corect lângă numărul exercițiului. Dintre cele trei variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

1. Farul din Alexandria, aflat pe o insulă mică numită „Pharos”, din apropierea portului egiptean Alexandria avea o înălțime cuprinsă între 115 și 135 de metri. Suma dintre înălțimea farului, o doime și o pătrime din ea era de 203 m.

a) Înălțimea farului era egală cu:

A: 116 m

B: 126 m

C: 132 m

b) De ce, Arhimede, învățatul grec, a făurit din bronz lustruit oglinda farului în care ziua se reflecta lumina soarelui, iar noaptea lumina focului?

A: Pentru că amplifică atât lumina solară cât și lumina focului

B: Pentru că argintul nu putea fi lustruit

C: Pentru culoarea roșiatică a bronzului

2. Colosul din Rodos, o imensă statuie, construită în antichitate în Grecia în cinstea Zeului Soarelui, (Helios), cu o înălțime de 33 m pe un soclu de 15 m, **avea o greutate de 15000 kg bronz și 9300 kg fier**. După ce a stat în ruini 1000 de ani, statuia a fost dezmembrată și vândută de arabi unui sirian care a transportat materialele folosindu-se de 9 caravane a câte 100 cămile.

a) Câte kilograme, cu aproximație, a transportat o cămilă?

A: 26 kg

B: 27 kg

C: 170 kg

b) Cămila cu o cocoașă se numește:

A: dromader

B: „corabia deșertului”

C: cămila bactriană

3. Pentru „Statuia Libertății, ridicată la Paris (1884) s-au folosit 91 tone folii de cupru. Dăruită peste 2 ani americanilor, a fost descompusă în bucăți și reasamblată ca într-un puzzle în New Jersey, New York, pe un schelet metalic. Calculând expresia matematică vei afla numărul bucăților în care a fost descompusă statuia.

a) $762 - [(206 \times 4 - 618 : 3) : 3] \times 2 =$

A: 412

B: 350

C: 250

b) Însușirea potrivită pentru cupru este:

A: metal cenușiu

B: metal nobil

C: maleabil și ductil

4. Marele Zid chinezesc, cea mai lungă structură din lume realizată de om, cu o lungime de 6352 km, construită în timpul dinastiei Ming, a fost de-a lungul anilor reconstruit și extins. Potrivit ultimelor măsurători, distanța actuală a zidului ar fi triplul distanței inițiale mărită cu dublul numărului 1070.

a) Lungimea actuală a celui mai lung zid de pe Terra este egală cu:

A: 22196 km

B: 21096 km

C: 21196 km

b) Identifică factorii care au dus la distrugerea unor părți din zid.

- A:** eroziunea și nerezistența materialelor, fulgerele **B:** altitudinea
C: vânt, catastrofe, cicluri de îngheț-dezgeț, vandalizarea de către oameni

5. Turnul Eiffel, cea mai importantă construcție metalică din Paris, este realizată din oțel din România. Dacă din cel mai mare număr impar de trei cifre diferite scazi răsturnatul numărului 366 și aduni cel mai mic număr de o cifră afli înălțimea turnului.

a) Înălțimea Turnului Eiffel este egală cu:

- A:** 325 m **B:** 234 m **C:** 324 m

b) Oțelul a fost utilizat în construcția turnului, deoarece:

- A:** este casant **B:** nu ruginește, are elasticitate **C:** este aliaj al cuprului

II. Pe foaia de concurs scrieți rezolvările complete.

6. Sequoia sau „**Arborele mamut**” este un conifer uriaș întâlnit în America care poate atinge o vârstă de 5000 ani. Înălțimea sa este cu 6 metri mai mare decât dublul înălțimii celui mai înalt brad din Europa. Suma înălțimilor celor doi arbori este 192 metri.

a) Care este înălțimea **arborelui mamut** și care este înălțimea **bradului european**?

b) Cum se numește fructul arborelui mamut?

7. Marele Canion este un traseu tăiat în piatră de râul Colorado (SUA). Aflat într-o zonă cu temperaturi de până la 50 grade Celsius, acest defileu uluitor cu o lungime de 460 km, cu peste 160 de cascade are o lățime de 11 ori mai mare decât adâncimea, iar diferența dintre lățime și adâncime este de 20 km.

a) Determină lățimea și adâncimea Canionului.

b) Cum explici că apa de ploaie se evaporă înainte de a ajunge pe fundul hăului?

8. Sahara, marea fără apă, „ un enorm ocean de nisip și piatră”, ocupă o treime din suprafața Africii.

Sahara adăpostește puține animale, cămilele fiind reprezentative pentru acest deșert nemilos. O cămilă cu un turist în spate, parcurge un traseu, astfel: în prima etapă parcurge jumătate din traseu și încă 4 km, în etapa a doua parcurge jumătate din rest plus 4 km, în a treia etapă jumătate din noul rest plus 4 km, în a patra zi restul de 4 km.

a) Calculați lungimea traseului.

b) Explică adaptarea cămilei la climatul secetos din deșert.

9. Marea bariera de corali – cel mai mare recif din lume, numit de biologi cel mai mare organism viu de pe pământ, cea mai mare construcție făcută de natură este o adevărată galerie a frumuseții pe țărmul Australiei. Arhitecții acestei realizări sunt milioanele de mici polipi (mici viețuitoare) care devin „schelete” de calcar și formează reciful. **Numărul polipilor unui coral** este egal cu valoarea lui „a” din expresia dată, **rotunjită la mii**.

$$a + 72:2 + [9 \times (800 - 683) - 3] : 6 - 5 \times 27 = 23971$$

a) Determină numărul polipilor unui coral.

b) De ce au nevoie plantele pentru a trăi, în orice loc de pe Terra? Dar animalele?

10. Marea moartă este cea mai joasă mare din lume și are o formă dreptunghiulară. Conținutul de sare este de 6 ori mai mare decât al oceanelor. Se știe că $\frac{6}{10}$ din lungimea mării este de 48 km, iar lățimea $\frac{2}{10}$ din lungime.

a) Calculați lungimea și lățimea mării.

b) Explicați de unde vine numele acestei mări.

Barem de corectare

clasa a IV-a

I

Problema 1	a) A : 116m.....7 puncte b) A: Amplifică lumina solară și lumina focului3 puncte
Problema 2	a) B : 27 kg.....7 puncte b) A : dromader..... 3 puncte
Problema 3	a) B : 350 bucăți..... 7 puncte b) C: maleabil si ductil..... 3 puncte
Problema 4	a) C : 21196 km 7 puncte b) C : vânt, catastrofe, cicluri de îngheț-dezghet.....3puncte
Problema 5	a) C : 324m.....7 puncte b) B : nu ruginește, are elasticitate3 puncte

II

Problema 6

a)

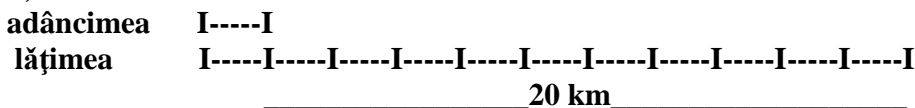


192 – 6 = 186 (cele 3 segmente egale)1uncte
 186 : 3 = 62 m (bradul european)1 punct
 2 x 62 = 124 m (dublul bradului european).....1punct
 124 + 6 = 130 m (înălțimea arborelui mamut).....1punct
 Planul sau explicațiile rezultatelor.....1 punct

b)Deoarece arborele mamut este un conifer(1 punct) , fructul său se numește con.(2 puncte)

Problema7

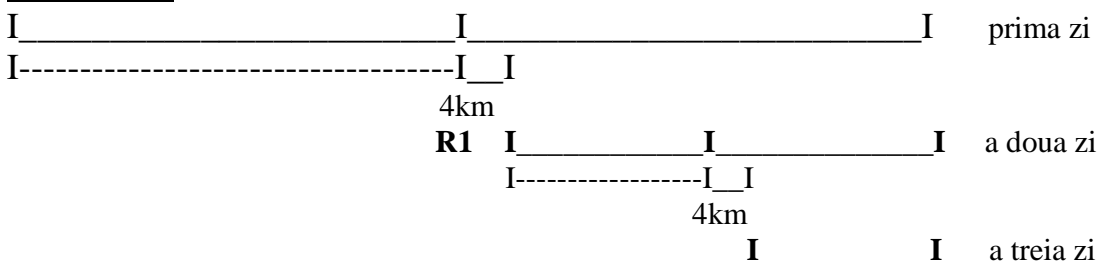
a)

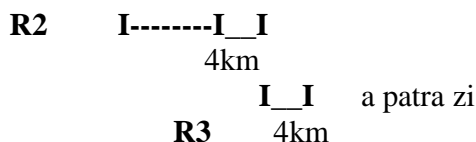


desen.....2 puncte
 20 : 10 = 2 Km (adâncimea).....2puncte
 11 x 2 = 22 Km (lățimea).....2 puncte
 Explicațiile rezultatelor1 punct

b) Apa de ploaie se evaporă înainte de a ajunge pe fundul hăului datorită temperaturii foarte mari (1 punct), 50 grade Celsius, care favorizează (determină) evaporarea(2 puncte), plus că și adâncimea este destul de mare.

Problema 8





Desen.....1punct

- 4 + 4 = 8 km (jumătate din restul 2).....1 punct
- 2 x 8 = 16 km (restul 2).....1 punct
- 16 + 4 = 20 km (jumătate din restul 1).....1 punct
- 2 x 20 = 40 km (restul1).....1 punct
- 40 + 4 = 44 km (jumatarea drumului).....1 punct
- 2 x 44 = 88 km (lungimea drumului).....1punct

b) O cămilă poate rezista 2 săptămâni fără să bea apă datorită unor mecanisme fiziologice care împiedică deshidratarea(1 punct). Ea este capabilă să suporte pierderea a 20% din greutatea corporală fără să se deshidrateze O cămilă poate să bea 135 litri de apă in interval de numai 10 minute, mare avantaj, căci prădătorii o urmăresc în timpul adăpării.Cocoașa este un rezervor posibil dar și structura stomacului(1 punct).Este singurul animal care suportă cu ușurință modificarea temperaturii sale interne(1 punct).

Problema 9 (a)

- $a + 72:2 + [9 \times (800 - 683) - 3] : 6 - 5 \times 27 = 23\ 971$
- $a + 72: 2 + (9 \times 117 - 3) : 6 - 5 \times 27 = 23\ 971$ 1 punct
- $a + 72: 2 + (1053 - 3) : 6 - 5 \times 27 = 23\ 971$ 1 punct
- $a + 72: 2 + 1050 : 6 - 5 \times 27 = 23\ 971$.
- $a + 36 + 175 - 135 = 23\ 971$ 3puncte
- $(a +36 + 175)- 135 = 23\ 971$
- $(a +36 + 175) = 23\ 971 + 135$
- $a + 36+175 = 24\ 106$ 1punct
- $a + 211 = 24106$
- $a = 24\ 106 - 211$ 0.50 puncte
- a = 23 895**
- a ~ 24 000** (polipi) 050 puncte

b) Condițiile care determină dezvoltarea și răspândirea plantelor pe Terra sunt: **lumina, căldura, apa, aerul și solul** (1X0,5=1,5 puncte). Pentru a trăi, animalele au nevoie de **aer, apa si adapost**(factori fără viață), **dar și de celelalte viețuitoare**, plante și animale (factori cu viață)(1X0,5=1,5puncte).

Problema10

a) I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I _ I
 48 km 1 punct

- 1 din lungimea mării = $48 : 6 = 8$ km (o zecime, un segment)
10
- $10 \times 8 = 80$ km (lungimea).....3 puncte
- 2 din 80 = $80 : 10 \times 2 = 8 \times 2 = 16$ km (lațimea)3 puncte
10

b) Marea Moartă este un lac ce moare încet(1punct). Din cauza salinității ridicate aici nu există nicio formă de viață(1punct), iar nivelul apei scade cu mai bine de un metru în fiecare an (1punct).
Orice varianta corecta de rezolvare se puncteaza