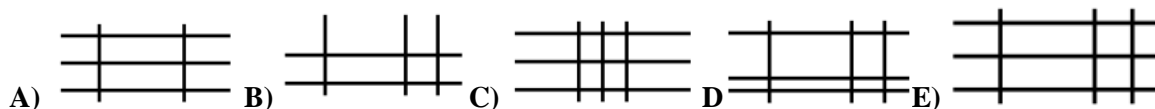
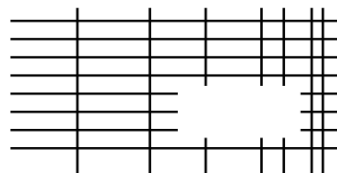


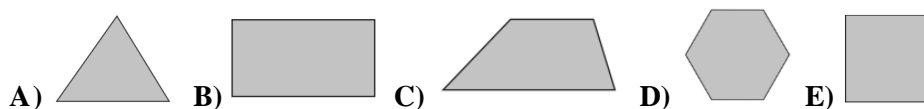
Întrecerile din matematică Kengur fără frontieră 2023 Clasele VII-VIII

Exerciții care valorează 3 puncte

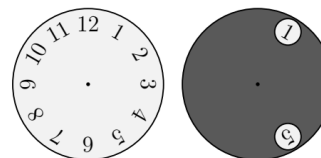
1. Pe imaginea din dreapta se găsesc câteva linii orizontale și verticale și lipsește o parte. Care din părțile oferite reprezintă partea care lipsește?



2. Care din figurile oferite nu putem împărți cu o dreaptă în două trapeze?

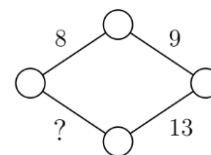


3. Marko are un ceas culoare gri confecționat din carton în care sunt două găuri circulare. Când Marko a așezat cercul gri peste ceas a văzut numerele 1 și 5, precum este arătat în imaginea din dreapta. Marko a învârtit cercul gri în jurul centrului și în o gaură a apărut numărul 8. Care două numere se pot vedea prin cealaltă gaură?



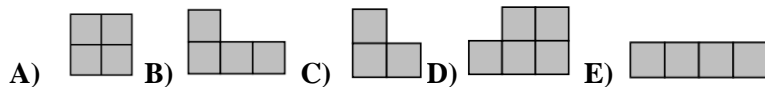
A) 4 sau 12 B) 1 sau 5 C) 1 sau 4 D) 7 sau 11 E) 5 sau 12

4. Alexandru intenționează să înscrie o cifră în toate cercurile care se găsesc la vârful rombului, însă în așa fel încât suma cifrelor din două cercuri de pe o latură să fie egală cu cifra care se găsește înscris deasupra laturii rombului. Care număr trebuie să se găsească în locul semnului întrebării din imaginea din dreapta?



A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

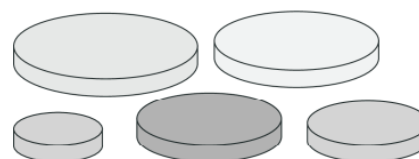
5. Meșterul intenționează să paveze podeaua de dimensiunea 4×6 (imaginea din dreapta) cu ajutorul unor plăci identice. Care plăci meșterul nu a putut să folosească, dacă nu este permisă suprapunerea plăcilor nici să rămână locuri goale?



6. Jovan are 150 de bani. Când îi aruncă pe masă, 40% arată avers (față), iar 60% arată revers (dos). Câți bani care arată revers trebuie să fie întorși ca să fie același număr de bani pe avers cât și pe revers?

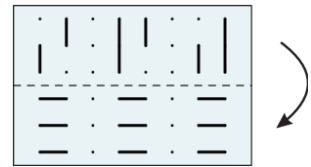
A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

7. Ana are cinci discuri diferite (imaginea din dreapta). Ea dorește să construiască un turn din trei discuri, în așa fel încât fiecare disc să fie mai mic decât cel care se găsește sub el. Câte turnuri diferite poate Ana să construiască?



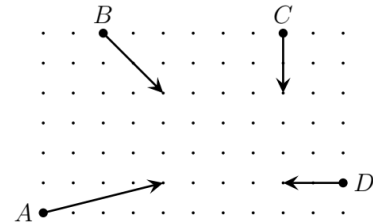
A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

8. Kata are o părticică de hârtie transparentă pe care sunt desenate câteva linii (imaginea din dreapta). Ea, apoi, îndoiaie hârtia de-a lungul liniei orizontale întrerupte. Ce numere poate acum Kata să vadă?



- A) B) C) D) E)

9. În imaginea din dreapta sunt prezentate pozițiile de început, direcțiile de mișcare și lungimea drumului parcurs de patru mașini în cinci secunde. Dacă continuă să se miște în aceleași condiții, care două mașini se vor ciocni?



- A) A și B B) A și C C) A și D D) B și C E) C și D

10. Jovana intenționează să înscrie cifrele de la 1 la 8 în pătrățelele care sunt arătate în imaginea din dreapta, în așa fel încât fiecare cifru să fie înscris o dată, suma cifrelor din pătrățele în ambele rânduri este egală și suma cifrelor din fiecare coloană este egală. Jovana a înscris cifrele 3, 4 și 8, așa cum este arătat în imagine. Care cifru va înscrie în pătrățeaua gri?

	4		
3		8	

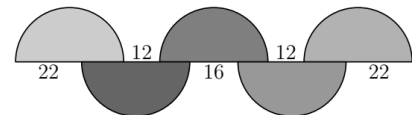
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 7

Exerciții care valorează 4 puncte

11. Teodora a scris trei numere întregi consecutive, însă în locul cifrelor a scris simbolurile: $\square \diamond \diamond$, $\heartsuit \triangle \triangle$, $\heartsuit \triangle \square$. Care șir de simboluri reprezintă următorul număr în rând?

- A) $\heartsuit \heartsuit \diamond$ B) $\square \heartsuit \square$ C) $\heartsuit \triangle \diamond$ D) $\heartsuit \diamond \square$ E) $\heartsuit \triangle \heartsuit$

12. În imaginea din dreapta sunt date cinci semicercuri egale și mărimea unor drepte. Care este lungimea razelor acestor semicercuri?



- A) 12 B) 16 C) 18 D) 22 E) 36

13. Unele muchii ale cubului trebuie să fie colorate cu culoare roșie în așa fel încât fiecare latură a cubului să aibe măcar o muchie roșie. Care este cel mai mic număr de muchii ale cubului care trebuie colorate cu culoare roșie?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Chibriturile se pot folosi pentru scrierea cifrelor, precum este dat în imaginea de jos.



Câte cifre se pot scrie folosind exact șase chibrituri în așa fel?

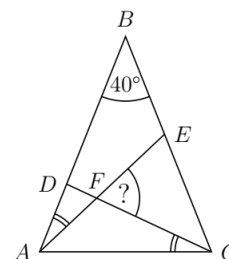
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

15. Laturile pătratului sunt de 1 cm. Câte puncte de pe o dreaptă se pot găsi la exact 1 cm depărtare de cele două baze ale pătratului dat?

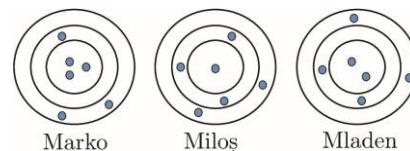
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

16. A În triunghiul isoscel ABC din imaginea din dreapta, unghiul $\sphericalangle ABC = 40^\circ$. Dacă unghiurile $\sphericalangle EAB$ și $\sphericalangle DCA$ sunt egale (precum se vede în imagine), câte grade are unghiul $\sphericalangle CFE$?

- A) 55° B) 60° C) 65° D) 70° E) 75°

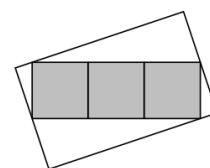


17. Marko, Miloș și Mladen au tras câte șase săgeți în țintă. Săgețile care nimeresc orice loc în aceeași secțiune a țintei aduc același număr de puncte. Marko a câștigat 46 de puncte, iar Miloș 34 de puncte, precum este dat în imaginea din dreapta. Câte puncte a câștigat Mladen?



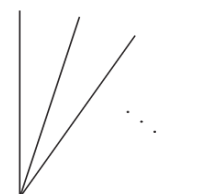
- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

18. În imaginea din dreapta este prezentat un dreptunghi gri format din trei pătrățele gri, fiecare cu o suprafață de 25 cm^2 , înscris în interiorul unui dreptunghi alb de dimensiuni mai mari. Două baze ale dreptunghiului gri se suprapun cu centrul laturilor mai scurte ale dreptunghiului alb, iar celelalte două baze ale dreptunghiului gri aparțin celorlalte două laturi ale dreptunghiului alb. Cât este suprafața dreptunghiului alb?



- A) 125 cm^2 B) 136 cm^2 C) 149 cm^2 D) 150 cm^2 E) 172 cm^2

19. Alexandru a desenat un unghi drept. Câte linii Alexandru ar trebui să mai deseneze în primul unghi, ca pentru fiecare valoare a unghiului de $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ și 80° să poată să aleagă două drepte cu un unghi între ele care au aceeași valoare?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

20. Suma 2023 numerelor întregi consecutive este 2023. Care este suma cifrelor a celei mai mari cifre din aceste numere întregi?

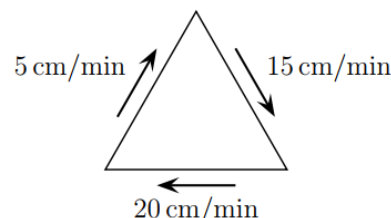
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Exerciții care valorează 5 puncte

21. Trei castori și câțiva chenguri stau în cerc. Niciodată doi castori nu stau unul lângă altul. Exact trei chenguri stau unul lângă altul, iar pe lângă ceilalți chenguri nu stau chenguri. Care este cel mai mare număr de chenguri în cerc?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

22. furnică merge de-a lungul laturii unui triunghi echilateral. Vitezele cu care se mișcă de-a lungul a trei laturi este de 5 cm/min , 15 cm/min și 20 cm/min , precum se vede în imaginea din dreapta. Care este viteza medie în cm/min în care furnica parcurge întregul perimetru al triunghiului?

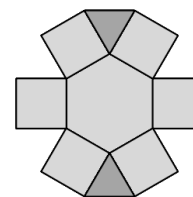


- A) 10 B) $\frac{80}{11}$ C) $\frac{180}{19}$ D) 15 E) $\frac{40}{3}$

23. Alba-ca-Zăpada a organizat întrecerile la șah pentru cei șapte pitici, în care fiecare pitic a jucat o partidă cu fiecare din ceilalți pitici. Luni, Înteptul a jucat o partidă, Morocănosul două, Bucurosul trei, Somnorosul patru, Rușinosul cinci, iar Hap-Ciu a jucat șase partide. Câte partide a jucat Mutulica în această zi de luni?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24. Lena intenționează să înscrie cifrele de la 1 la 9 în câmpurile goale ale figurii date în așa fel ca produsul cifrelor din fiecare două câmpuri vecine să nu fie mai mare de 15. Pentru două câmpuri se spune că sunt vecine dacă au o latură comună. În câte moduri ea poate să facă acest lucru?

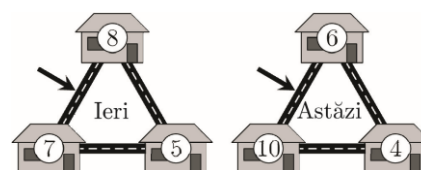


A) 12 B) 8 C) 32 D) 24 E) 16

25. Martin stă la coadă în care numărul total de oameni este divizibil cu 3. El a observat că înaintea sa există tot atâtea persoane câte există și după el. Martin vede pe doi prieteni, amândoi stau la coadă după el, unul este pe locul 19, iar celălalt pe locul 28. Pe care poziție se găsește Martin?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

26. Șoarecii trăiesc în trei case vecine. Aseară fiecare șoarece a părăsit casa și s-a mutat în una din cele două case vecine (pe drumul cel mai scurt). Cifrele din imagine reprezintă numărul de șoareci în această casă, ieri și azi. Câți șoareci au folosit drumul indicat de săgeata din imagine?



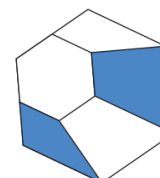
A) 9 B) 11 C) 12 D) 16 E) 19

27. Branko a arătat numărul 1015 ca suma numerelor folosind doar cifra 7. A folosit cifra 7 în total de 10 ori, precum este arătat în imaginea din dreapta. Acum dorește să prezinte numărul 2023 ca suma a termenilor care se scriu doar cu ajutorul cifrei 7, folosite în total de 19 ori. Câți termeni trebuie adunați ca suma să fie egală cu 77?

$$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ + 77 \\ 77 \\ \underline{7} \\ 1015 \end{array}$$

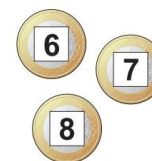
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

28. Hexagonul regulat este împărțit în patru patrulatere și un hexagon regulat mai mic. Suprafața părților hașurate și suprafața hexagonului mic sunt în raport $\frac{4}{3}$. Care este raportul dintre suprafața hexagonului mic și cel mare?



A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

29. Luca a scris 6 numere consecutive pe 6 hârtii albe, câte un număr pe fiecare hârtie. A lipit hârtiile pe aversul (fața) a trei bani, iar apoi a aruncat de trei ori cei trei bani. La prima aruncare a văzut cifrele 6, 7 și 8, precum este arătat în imagine, iar apoi le-a colorat în culoare roșie. La a doua aruncare, suma numerelor văzute a fost 23, iar la a treia aruncare suma a fost 17. Care este suma cifrelor de pe celelalte trei hârtii albe?



A) 18 B) 19 C) 23 D) 24 E) 30

30. Echipa de rugby în meciurile 7, 8 și 9 din sezon a câștigat 24, 17 și 25 de puncte, în această ordine. Media punctelor pe meci a fost mai mare după cele 9 meciuri decât după primele 6 meciuri. Media după 10 meciuri a fost mai mare de 22. Care este cel mai mic număr de puncte care au putut să obțină în meciul al 10-lea.

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26