



## Subiecte clasa a V-a

### Problema 1 (15 puncte)

Diferența a două numere este 35. Dacă numărul cel mic este mărit cu 5, iar celălalt este micșorat cu 5, atunci diferența lor devine...

### Problema 2 (15 puncte)

Maria are 3 frați și 3 surori. Fratele ei, Marius are **A** frați și **B** surori. Cât este produsul dintre **A** și **B** ?

### Problema 3 (15 puncte)

Aceasta este o tabelă a împărțirii.

Analizați-o și descoperiți logica după care sunt aranjate numerele.

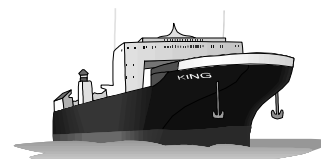
÷	4	2
20	5	10
28	7	14

Folosind regula descoperită, completați numerele lipsă din tabela alăturată.

÷	6	4
	14	
		18

### Problema 4 (15 puncte)

Un vapor de croazieră pleacă duminică dimineață la ora 11:50 într-o croazieră pe mare, croazieră care are ca punct final tot portul de plecare. Croaziera durează 160 de ore și 30 de minute. În ce zi a săptămânii și la ce oră va fi înapoi în port ?



### Problema 5 (15 puncte)

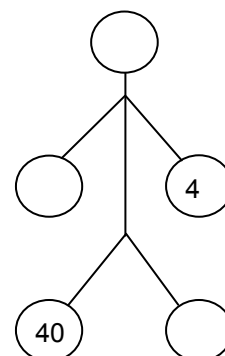
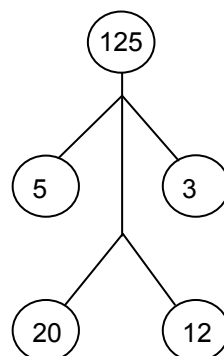
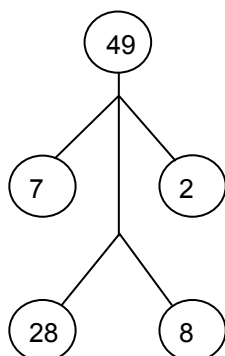
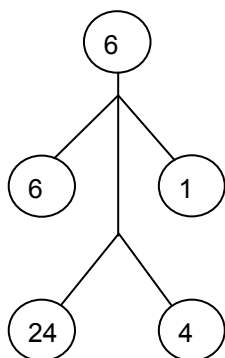
Fie sirul: 2, 0, 1, 0, 2, 0, 1, 0, 2, 0, 1, 0, ... Așadar pe poziția 1 avem cifra 2, pe poziția 2 avem cifra 0, pe poziția 3 avem cifra 1, și așa mai departe. Ce cifră se află pe poziția 2010?

### Problema 6 (15 puncte)

Pentru omuleții de mai jos, există o regulă de completare a numerelor, aceeași pentru fiecare omuleț.

Ultimul omuleț și-a pierdut nu doar capul, ci și o mână și un picior. Descoperiți această regulă și completați numerele care lipsesc în ultimul omuleț.

Soluția înseamnă să desenați pe foaia de concurs ultimul omuleț și să completați numerele din cele 5 cercuri.





## Subiecte clasa a VI-a

**Problema 1 (15 puncte)**

O carte conține 135 de pagini a câte 28 de rânduri fiecare. Câte pagini ar avea cartea dacă fiecare pagină ar avea câte 34 de rânduri?

**Problema 2 (15 puncte)**

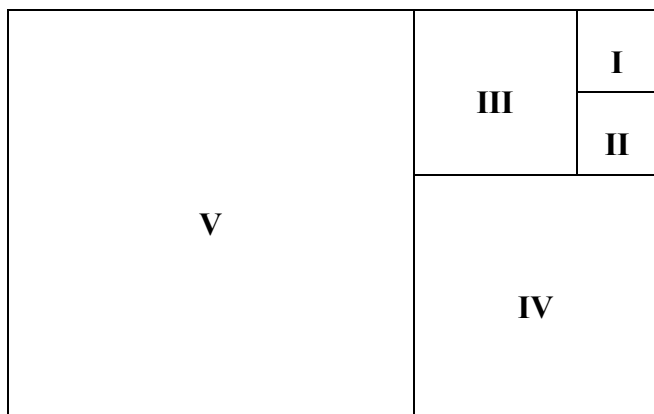
Bunicul Gigi are trei nepoti. Știm că vârstele nepoților sunt numere prime, iar produsul dintre vârsta bunicului și vârstele celor trei nepoți este egal cu 2010. Ce vârste au cei 3 nepoți? Dar bunicul Gigi?

**Problema 3 (15 puncte)**

Câte cifre are numărul  $4^{16} \cdot 5^{25}$  și de ce?

**Problema 4 (15 puncte)**

Cele 5 figuri din imagine sunt pătrate. Perimetrul pătratului V este egal cu 40cm, iar perimetrul pătratului IV este egal cu 24cm. Să se afle latura pătratului I.



**Problema 5 (15 puncte)**

a, b, c și d sunt cifre nenule, distincte între ele. Cu aceste cifre, prin alăturare, obținem numărul  $\overline{abcd}$ . De exemplu, dacă a = 4, b = 1, c = 2 și d = 9, numărul obținut prin alăturarea celor 4 cifre este 4129.

Determinați a, b, c și d, astfel încât  $\overline{abcd}$  să fie multiplu atât pentru a, cât și pentru b, cât și pentru c, cât și pentru d, iar  $\overline{abcd}$  să fie cât mai mic posibil.

**Problema 6 (15 puncte)**

Din dreptunghiul de mai jos care are laturile de 30 cm și respectiv 15 cm, s-au decupat zonele albe (s-au decupat deci, succesiv, 3 dreptunghiuri).



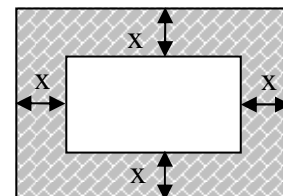
Precizați dacă se poate calcula perimetrul suprafeței hașurate și în caz afirmativ determinați cât este acesta.



## Subiecte clasa a VII-a

### Problema 1 (15 puncte)

În imagine e schița grădinii Ioanei. Grădina are formă dreptunghiulară și e înconjurată de jur împrejur de o alee care are peste tot aceeași lățime. Știind că perimetrul grădinii e cu 16m mai mic decât perimetrul exterior al aleii, să se determine ce lățime are aleea.



### Problema 2 (15 puncte)

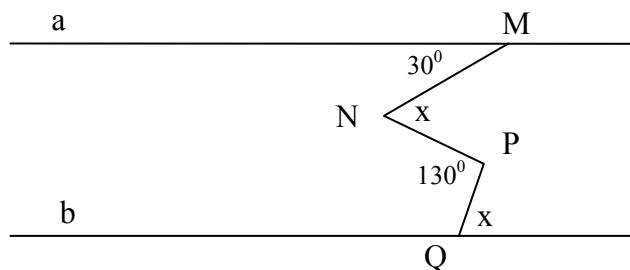
Care este suma cifrelor numărului  $10^{2010} - 2010$

### Problema 3 (15 puncte)

O firmă de microbuze asigură transportul de la Dragășani la Rm Vâlcea și retur. La fiecare 20 de minute din Dragășani pleacă un nou microbuz. Știind că un microbuz se întoarce în Drăgășani după 3 ore și 15 minute (când poate pleca într-o nouă cursă), să se determine câte microbuze sunt necesare pentru a asigura pe întreaga zi transportul pasagerilor?

### Problema 4 (15 puncte)

În figura de mai jos, cele două drepte a și b sunt paralele, iar MNPQ este o linie frântă care are următoarele proprietăți: MN face cu dreapta a un unghi ascuțit cu măsura de  $30^\circ$ , unghiul NPQ are măsura de  $130^\circ$ , iar cele două unghiuri marcate cu x în figură sunt congruente.



Să se determine x.

### Problema 5 (15 puncte)

Fie trapezul isoscel ABCD cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ ,  $m(\angle A) = 60^\circ$  și  $(AD) \equiv (DC)$ . Să se arate că  $AC \perp BC$ .

### Problema 6 (15 puncte)

Se dau numerele  $a = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 4 \cdot 6 + \dots + 2010 \cdot 2012$

și  $b = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 2010^2$

Să se scrie numărul  $(b - a)$  ca produs de două numere întregi.



### Subiecte clasa a VIII-a

**Problema 1 (15 puncte)**

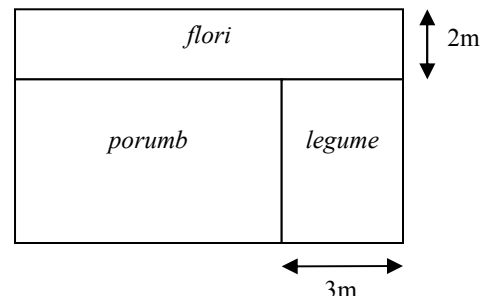
Parcela din imagine are suprafața de  $80\text{m}^2$ .

Ea e împărțită în 3 zone: o zonă pentru flori, o zonă pentru legume și o zonă pentru porumb.

Parcela pentru flori are latura cea mică de 2m și suprafața de  $20\text{m}^2$ .

Parcela pentru legume are latura cea mică de 3m.

Să se calculeze aria parcelei de porumb.



**Problema 2 (15 puncte)**

Faptul că un bec are 60W (wați) înseamnă că el va consuma într-o oră 60Wh (wați-oră).

25



Avem 25 de becuri de câte 100W fiecare, care stau toate aprinse timp de 120 ore.

Știind că un 1KWh (kilowat-oră) costă 0,32 lei fără TVA și că TVA-ul este 24%, să se determine ce valoare se va afla pe factura emisă pentru consumul celor 25 de becuri în cele 120 de ore, cu TVA cu tot.

**Problema 3 (15 puncte)**

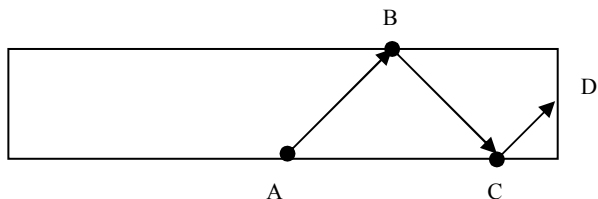
La un concurs de alergări, animalele din pădure au decis să participe un iepure și o șopârlă. Iepurele știe că se deplasează de 25 de ori mai repede decât șopârta, astfel că, atunci când se dă startul concursului, el se duce mai întâi să se plimbe prin pădure și abia apoi vine la linia de start a concursului. Știind că iepurele a ajuns înaintea șopârlei cu 5 minute și că șopârta a alergat vreme de 2 ore și 5 minute, aflați cât timp s-a plimbat iepurele prin pădure.

**Problema 4 (15 puncte)**

Să se afle trei numere naturale  $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ , cu  $a > b > c$  astfel încât :  $a^2 + b^2 + c^2 = 2010$

**Problema 5 (15 puncte)**

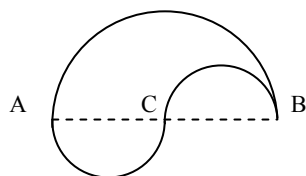
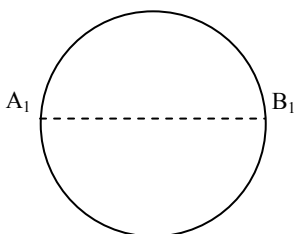
Dreptunghiul din imaginea de mai jos are laturile de 10 cm și respectiv 2 cm. De la jumătatea laturii de 10 cm pleacă o bilă pe o direcție care face un unghi cu măsura de  $45^\circ$  cu orizontala și care, de fiecare dată când se lovește de una din laturile dreptunghiului, ricoșează prin reflexie, ca în figură.



Ce lungime va avea drumul bilei până la întoarcerea în punctul de plecare ?

**Problema 6 (15 puncte)**

În imaginea alăturată, AB și  $A_1B_1$  sunt egale, iar cea de-a doua figură este obținută din semicercuri de diametre AB, AC și BC, iar C este mijlocul lui AB. Care dintre cele două figuri are perimetrul mai mare și de ce?



Timp de lucru: 2 ore.

Pentru toate problemele se cere redactarea soluției în întregime, nu doar rezultatul final.

Se acordă 10 puncte din oficiu.