

**Subiectul 4 / ianuarie 2019**

**CLASA a V-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. Să se determine numerele naturale a și b pentru care fracția  $\frac{10}{a \cdot (b + 2)}$  este echiunitară.
2. Să se determine numărul natural x pentru care fracțiile  $\frac{2}{5}$  și  $\frac{8}{3 \cdot x + 2}$  sunt echivalente.
3. Comparați fracțiile: a)  $\frac{2}{7}$  și  $\frac{2}{15}$ .    b)  $\frac{4}{7}$  și  $\frac{8}{13}$ .

**Partea a II-a. (Aplicații)**

1. La un atelier de tâmplărie s-au produs 16 scaune, pentru care s-au confecționat 51 de picioare. Dacă știm că scaunele sunt cu trei sau patru picioare, află câte scaune de fiecare fel s-au comandat.
2. Alexandra a rezolvat o temă în trei zile. În prima zi a rezolvat jumătate din numărul problemelor, a doua zi a rezolvat jumătate din rest, iar a treia zi a rezolvat restul de 10 probleme. Aflați câte probleme a avut tema Alexandrei.

**Partea a III-a. (Creativitate)**

1. Scrie și rezolvă o ecuație care să aibă ca soluție data zilei tale de naștere.
2. O fabrică reciclează farfurii de carton pentru a le utiliza în cantina sa. Sunt necesare 9 farfurii folosite pentru a produce o farfurie nouă. Dacă sunt 1481 de farfurii folosite, câte farfurii noi pot fi produse în total?

**Subiectul 4 / ianuarie 2019**

**CLASA a VI-a**

**Partea I. (Tehnica de calcul)**

1. Suma numerelor naturale impare cuprinse între 10 și 33 se împarte la suma numerelor pare cuprinse între 10 și 33 și se obține un raport. Simplificați raportul obținut și stabiliți dacă acest raport este mai mic decât  $\frac{10}{33}$ .
2. Numerele a, b, c, d sunt direct proporționale cu 20, 25, 35 și, respectiv, 89. Știind că suma celor patru numere este 338, să se determine numerele a, b, c, d.
3. Un cerc este împărțit cu ajutorul razelor în 24 de sectoare de cerc egale. Calculați măsura unui unghi la centru format de două astfel de raze consecutive.

**Partea a II-a. ( Aplicații )**

1. Dacă se utilizează 15 lămpi pentru iluminatul unei suprafețe de  $75 \text{ m}^2$ , aflați câte lămpi sunt necesare pentru iluminatul unei suprafețe de  $100 \text{ m}^2$ .
2. Numărul utilizatorilor unui program a crescut cu 6,5% în anul 2018 față de anul 2017, ceea ce a reprezentat un număr de 130 de persoane în plus în 2018, față de 2017. Câți utilizatori a avut acel program în 2017 și câți în 2018 ?

**Partea a III-a. ( Creativitate )**

1. a) Completați șirul de rapoarte egale următor și arătați că suma celor patru termeni necunoscuți este un număr natural, pătrat perfect:

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{4}{\quad} = \frac{\quad}{5} = 6$$

- b) Compuneți un exercițiu asemănător celui de la punctul a)

2. Desenați un logo pentru „Asociația micilor desenatori”, folosind figurile geometrice învățate.

**Subiectul 4 / ianuarie 2019**

**CLASA a VII-a**

**Partea I. (Tehnica de calcul)**

1. a) Comparați numerele  $a$  și  $b$ , știind că  $a=1+\sqrt{2}+3+\sqrt{4}$ , iar  $b=\sqrt{3}\cdot\sqrt{6}\cdot\sqrt{9}$   
b) Calculați media aritmetică a numerelor  $a$  și  $b$ .
2. Raționalizați numitorii fracțiilor următoare, apoi calculați suma celor trei numere:

$$\frac{10}{\sqrt{2}}; \frac{8}{\sqrt{8}}; \frac{6}{\sqrt{18}}$$

3. Calculați aria unui triunghi dreptunghic cu catetele invers proporționale cu 0,25 și 0,(3), care are ipotenuza de 55cm și perimetrul egal cu 132 cm.

**Partea a II-a. ( Aplicații)**

1. Într-un bloc sunt apartamente cu două și cu trei camere, în total 48 de camere. dacă ar fi cu 4 mai multe apartamente cu trei camere și cu 6 mai puține apartamente cu două camere, atunci în bloc ar fi același număr de apartamente cu două camere ca și numărul de apartamente cu trei camere. Câte apartamente sunt din fiecare fel ?
2. Se împarte o suprafață de formă pătrată în două suprafețe direct proporționale cu 3 și cu 5. Dacă suprafața mai mică este de  $60m^2$ , aflați lungimea laturii suprafeței pătrate.

**Partea a III-a. ( Creativitate)**

1. Asociați cuvintele din coloana A cu cele din coloana B și scrieți raționamentul după care v-ați condus:

**A**

divizor  
nul  
unghi  
adiacent  
zero  
reunit

**B**

trei  
patru  
cinci  
șase  
șapte  
opt

2. Compuneți ipoteza pentru o problemă de geometrie, în care se cere să demonstrați că un triunghi este isoscel. Scrieți rezolvarea completă a problemei compuse.

**Subiectul 4 / ianuarie 2019**

**CLASA a VIII-a**

**Partea I (Tehnica de calcul)**

1. Se dă expresia:  $E(x) = \frac{x+3}{x} : \left[ \frac{1}{x} - \frac{x+2}{4-(x+2)^2} \right], (\forall) x \neq \{-4; -3; 0\}$ . Aduceți expresia la

forma cea mai simplă.

2. Calculați media geometrică a numerelor  $a = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} - 2$  și  $b = \sqrt{2} + \sqrt{98}$ .

3. Fie expresia algebrică  $E(x) = \left( \frac{1}{x+1} + \frac{1}{1-x} + \frac{3}{x^2-1} \right) : \frac{1}{x+1}, x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, +1\}$ .

Arătați că  $E(x) = \frac{1}{x-1}, x \in \mathbb{R} \setminus \{+1\}$ .

**Partea II (Aplicații)**

1. Într-o clasă numărul fetelor este egal cu 80% din numărul băieților. Dacă în clasă mai vine un băiat, atunci numărul fetelor va fi egal cu 75% din numărul băieților. Aflați numărul fetelor din clasă.
2. O fabrică produce cărămizi care au forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile: 20 cm, 25 cm și 30 cm. Care este numărul minim de cărămizi care se pot așeza sub forma unui cub?

**Partea III (Creativitate)**

1. Care este intrusul din șirul: 313; 224; 248; 236; 259; 133.
2. Scrieți cel mai mic număr natural care are suma cifrelor 2019.