

Simulare Evaluare Națională

Subiectul I

1. Calculând $15 - (20 - 12 : 4)$ se obține....
2. Numărul real n pentru care $\frac{3^2 + 4^2}{n} = \frac{5^2}{\sqrt{49}}$ este $n = \dots$
3. Suma lungimilor a trei laturi ale unui pătrat este 36 m. Perimetrul pătratului este.....m
4. Cel mai mare divizor comun al numerelor 18 și 30 este....
5. Numărul muchiilor unei piramide este 8. Numărul fețelor piramidei este....
6. În tabelul de mai jos este reprezentată repartiția fetelor și băieților în clasele a VIII-a A, VIII-a B și a VIII-a C de la o școală:

| | fete | băieți |
|--------|------|--------|
| VIII A | 17 | 15 |
| VIII B | 12 | 21 |
| VIII C | 28 | - |

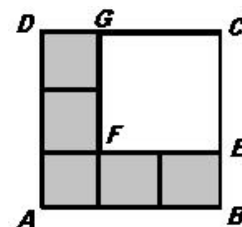
Conform acestor date, numărul mediu de elevi într-o clasă este.....

Subiectul II

1. Desenați un triunghi isoscel DEF, cu $m(\sphericalangle DFE) > 90^\circ$.
2. Un container plin cu rulmenți identici cântărește 4740 kg, Containerul gol cântărește 1,5 t, iar un rulment 450 g. Câți rulmenți sunt în container?
3. Un trapez isoscel are lungimile bazelor 17 m și 7 m, iar perimetrul este 50 m.
 - a) Arătați că fiecare din laturile congruente are lungimea 13 m.
 - b) Calculați aria acestui trapez.
4. Arătați că expresia $A(t) = \frac{t-3}{t+2} \cdot \left(\frac{1}{t^2+t} + \frac{1}{t+1} - \frac{t+3}{3t} \right) : \frac{9-6t+t^2}{(3t+6)^2}$ este egală cu $\frac{3 \cdot (t+2)}{3-t}$.
5. La un spectacol, o familie formată din 3 copii și 2 adulți a plătit 43 lei, iar o clasă cu 25 elevi, însoțiți de dirigintă, a plătit 186 lei. Cât costă biletul pentru un copil?

Subiectul III

1. În figura alăturată este reprezentat un parc, împărțit în 6 zone. Figurile hașurate sunt pătrate, fiecare având perimetrul 32 m.
 - a) Arătați că zona CEFG are aria 256 m².
 - b) Aflați cât la sută din aria întregului parc reprezintă zona hașurată.
 - c) Dacă se construiește o alee între punctele A și E, calculați distanța de la punctul D la această alee.
2. Un monument de piatră are forma unei piramide triunghiulare regulate, având latura bazei 1 m și muchia laterală 2 m.
 - a) La inaugurarea monumentului, suprafața laterală a acestuia a fost acoperită cu pânză. Stabiliți dacă au fost suficienți 3 m² de pânză.
 - b) Știind că 1 m³ din piatra din care este construit monumentul cântărește 3 tone, stabiliți dacă acesta cântărește mai mult de 800 kilograme.
 - c) Monumentul trebuie așezat pe un postament circular. Care este diametrul minim al postamentului?



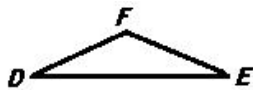
Soluții

Subiectul I

| | | | | | |
|----|---|----|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| -2 | 7 | 48 | 6 | 5 | 31 |

Subiectul II

1.

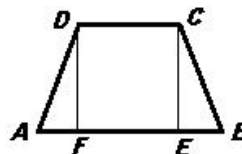


2. Rulmenții cântăresc $4740 - 1500 = 3240$ kg. $3240 : 0,45 = 7200$ rulmenți

3. a) $(50 - 24) : 2 = 13$ m

b) $BE = AF = 5$ m; $CE = 12$ m

$$A = \frac{(17 + 7) \cdot 12}{2} = 144 \text{ m}^2$$



$$4. \quad A(t) = \frac{t-3}{t+2} \cdot \left(\frac{1}{t(t+1)} + \frac{1}{t+1} - \frac{t+3}{3t} \right) \cdot \frac{(t-3)^2}{[3(t+2)]^2} =$$

$$= \frac{t-3}{t+2} \cdot \frac{3+3t-t^2-3t-t-3}{3t(t+1)} \cdot \frac{9(t+2)^2}{(t-3)^2} = \frac{-t^2-t}{t(t+1)} \cdot \frac{3(t+2)}{t-3} = \frac{3(t+2)}{3-t}$$

5. x -prețul biletului pentru un copil, y - prețul biletului pentru un adult.

$$3x + 2y = 43 \quad x = 7, \quad y = 11$$

$$25x + y = 186$$

Subiectul III

1. a) Un pătrat mic are latura 8 m

Pătratul CEFG are latura 16 m; aria = 256 m^2

b) Pătratul ABCD are aria $24^2 = 576 \text{ m}^2$. Cele 5 pătrate hașurate au aria $5 \cdot 8^2 = 320 \text{ m}^2$
 $p\%$ din $576 = 320$; aprox. $55,5\%$

c) $AE^2 = 24^2 + 8^2$; $AE = 8\sqrt{10}$

Fie x distanța de la D la AE.

Triunghiul ADE are aria $\frac{24 \cdot 24}{2} = 288 \text{ m}^2$.

$$\frac{8\sqrt{10} \cdot x}{2} = 288; \quad x = \frac{36\sqrt{10}}{5} \text{ m}$$

2. a) $SM = \frac{\sqrt{15}}{2}$

Aria laterală este $3 \cdot \frac{1 \cdot \sqrt{15}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot \sqrt{15}}{4} \approx 2,9 \text{ m}^2 < 3 \text{ m}^2$

b) $SO = \frac{\sqrt{33}}{3}$ m

Aria bazei este $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ m}^2$

Volumul este $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{\sqrt{33}}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{\sqrt{11}}{12} \approx 0,27 \text{ m}^3$

Monumentul cântărește $0,27 \cdot 3 = 0,81 = 810 \text{ t} > 800 \text{ kg}$.

c) Se calculează raza cercului circumscris triunghiului ABC

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0,57 \text{ m}, \text{ așadar diametrul minim este } 1,14 \text{ m.}$$

