

:: Test 51**Partea I**

1. Rezultatul calculului: a) $\frac{3}{4} - \frac{9}{16} : (-0,75)$ este _____ .
b) $\frac{30}{\sqrt{3}} - \sqrt{300} + 0,04 : 10^{-2}$ este _____ .
2. Fie numerele: $a = \sqrt{588} - \sqrt{144}$ și $b = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2 + \sqrt{864}$.
a. Media aritmetică este _____ .
b. Media geometrică a lor este _____ .
3. Dacă $A = \{x \in R \mid |x| \leq 2\}$ și $B = \{x \in R \mid -3 \leq x < 1\}$ atunci:
a. $A \cup B =$ _____ .
b. $A \cap B =$ _____ .
c. $A \setminus B =$ _____ .
d. $B \setminus A =$ _____ .
4. Dacă -1 este soluție a ecuației $2ax - 3 = x + 2 - a$, atunci $a =$ _____ .
5. Dacă 3 este soluție a ecuației $2ax^2 - 6x + a = 1$, atunci $a =$ _____ .
6. Efectuând $\frac{1}{3x-1} - \frac{2}{3x+1}$ se obține _____ .
7. Mulțimea soluțiilor ecuației $x^2 + x - 2 = 0$ este $S =$ _____ .
8. Dacă lungimile catetelor unui triunghi dreptunghic sunt egale cu 3cm și respectiv 4cm , atunci:
a. Lungimea ipotenuzei este _____ cm
b. Lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei este egală cu _____ cm .
9. Raza cercului circumscris unui triunghi echilateral este de 3cm .
a. Latura triunghiului este egală cu _____ cm .
b. Perimetrul triunghiului este egal cu _____ cm .
c. Aria triunghiului este egală cu _____ cm^2 .

Partea II

10. Se dă expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x+4} - \frac{x^2}{x^2+8x+16} \right) : \left(\frac{x}{x+4} + \frac{x^2}{16-x^2} \right)$.
a. Aflați valorile lui x , $x \in R$, pentru care expresia are definită valoarea
b. Arătați că forma cea mai simplă a expresiei este $E(x) = \frac{4-x}{x+4}$
c. Calculați $E(\sqrt{2} - 4)$
d. Rezolvați $E(x) = x + 1$
11. În cubul ABCDA'B'C'D' punctul P este mijlocul lui [C'D'] și AP=18cm. Să se afle:
a. Aria totală și volumul cubului
b. Măsura unghiului format de dreptele BD și B'C
c. Aria triunghiului BPD
d. O furnică pleacă din punctul A, străbate două fețe laterale consecutive ajungând în punctul C'. Care este drumul cel mai scurt pe care îl parcurge furnica și cât este lungimea lui?

:: Soluții Test 51**Partea I**

1. a) $\frac{3}{2}$; b) 4;
2. a) $m_a = \frac{24+30}{2} = 27$; $m_g = \sqrt{24 \cdot 30} = 12\sqrt{5}$;
3. $A = [-2; 2]$; $B = [-3; 1]$; a) $A \cup B = [-3; 2]$; b) $A \cap B = [-2; 1]$; c) $A \setminus B = [1; 2]$; d) $B \setminus A = [-3; -2]$
4. $a = -4$;
5. $a = 1$;
6. $\frac{-3x+3}{9x^2-1}$;
7. $S = \{1; -2\}$;
8. a) $i_p = 5\text{cm}$; b) $h_{ip} = \frac{12}{5} = 2,4\text{cm}$;
9. a) $l_3 = 3\sqrt{3}\text{ cm}$; b) $P = 9\sqrt{3}$; c) $A = \frac{27\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2$;

Partea II

10. a) $x \in R - \{\pm 4; 0\}$;
 - c) $E(\sqrt{2} - 4) = 4\sqrt{2} - 1$;
 - d) Din $E(x) = x + 1$ și $x \in R - \{\pm 4; 0\} \Rightarrow x^2 + 6x = 0$ și $x \in R - \{\pm 4; 0\} \Rightarrow S = \{-6\}$
 11. a) P' este mijlocul lui $[DC]$ și fie $AB = a$, $a > 0$;
- Din $\triangle ADP'$ - \triangle dreptunghic în $D \Rightarrow AP' = \frac{a\sqrt{5}}{2}$
- Din $\triangle PP'A$ - \triangle dreptunghic în $P' \Rightarrow a = 12\text{ cm}$
- $$\left. \begin{array}{l} A_t = 6a^2 \\ a = 12\text{cm} \end{array} \right\} \Rightarrow A_t = 864\text{ cm}^2;$$
- $$\left. \begin{array}{l} V = a^3 \\ a = 12\text{cm} \end{array} \right\} \Rightarrow V = 1728\text{ cm}^3$$
- b) $m \angle (BD; B'C) = m \angle (D'B'; B'C) = m \angle (D' B' C)$, unde $D'B' \parallel DB$.
 $ABCD A'B'C'D'$ - cub, $[D'B']$, $[B'C]$, $[D'C]$ sunt diagonale în fețele cubului $\Rightarrow D'B' = B'C = D'C \Rightarrow \triangle D'B'C = \triangle$ echilateral $\Rightarrow m \angle (D' B' C) = 60^\circ$
- c) $PB = PA = 18\text{cm}$; $PD = AP' = \frac{a\sqrt{5}}{2} = 6\sqrt{5}\text{ cm}$, $DB = 12\sqrt{2}\text{ cm} \Rightarrow \triangle DPB = \triangle$ oarecare.
- $$A_{\triangle DPB} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, p = \frac{18 + 6\sqrt{5} + 12\sqrt{2}}{2} = 9 + 3\sqrt{5} + 6\sqrt{2}, a = PB = 18\text{cm};$$
- $b = PD = 6\sqrt{5}\text{ cm}$; $c = DB = 12\sqrt{2}$; $A_{\triangle DPB} = 108\text{cm}^2$.
- d) Se aduce fața $BCC'B'$ în același plan cu fața $ABB'A'$. Drumul cel mai scurt este diagonala în dreptunghiul $ACC'A'$ $AC' = 12\sqrt{5}\text{ cm}$.