RECAPITULARE ȘI EVALUARE INIȚIALĂ (pagina 7)

1. $A = \{-6, -2, 1, \frac{7}{4}, 4, 6\}$, $A \cap \mathbb{N} = \{1, 4, 6\}$, $A \cap \mathbb{Z} = \{-6, -2, 1, 4, 6\}$, $A \setminus \mathbb{Z} = \left\{\frac{7}{4}\right\}$.

2. $s = -3$. **3.** $-\frac{2}{15}$. **4.** $n = 1 \in \mathbb{N}$. **5.** **a)** C; **b)** C; **c)** A; **d)** B.

6. **a)** $2^{n+3} + 2^n = 2^n \cdot (2^3 + 1) = 9 \cdot 2^n \vdots 9$. **b)** $4 \cdot m \vdots 4$, $8^m \vdots 4$, $m \in \mathbb{N}^*$; **c)** $2^p + 6^p = 2^p \cdot (1 + 3^p)$ și niciun factor nu se divide la 3. **7.** $a = \frac{81}{64}$ număr pozitiv. **8.** **a)** $x = 6$; **b)** $y \in \{-9; 9\}$.

9. $a = 20$, $b = 25$, $c = 30$. **10.** **a)** $S = \left\{\frac{43}{10}\right\}$; **b)** $S = \left\{\frac{13}{6}\right\}$; **c)** $S = \left\{-\frac{2}{5}\right\}$. **11.** 21 copii.

12. 180 – 13 = 167 (lei). **13.** Rămân 3,3 tone ciment. **14.** $a = b = 15$, $x = 31$. **15.** $x = 4$, $y = 2$.

16. $BC = CD = 8$ cm. **17.** **a)** $OC = 18$ cm. **b)** $MN = 6$ cm.

18. $\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD = 133° - 90° = 43°$, $\sphericalangle BOC = 137°$.

19. **a)** $\sphericalangle AOC = 360° - (\sphericalangle AOB + \sphericalangle BOC) = 140°$, $\sphericalangle AOD = 50°$.

b) $\sphericalangle COM = 180° \Rightarrow M \in \text{Int}\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle AOM = \sphericalangle BOM = 40°$.

20. Egalitățile din enunț se mai scriu: $2 \cdot AB + BC = 2 \cdot BC + AC = 2 \cdot AC + AB = 24$ cm și $AB + BC + AC = 24$ cm. Din $2 \cdot AB + BC = AB + BC + AC$, rezultă $AB = AC$. Apoi, $BC = AB$.
a) $AB = 4$ cm. **b)** $P_{ABC} = 24$ cm. **c)** $\sphericalangle BAC = 60°$. **d)** $\sphericalangle ABC = 60°$.

21. **a)** $\Delta AOC \equiv \Delta BOC$ (I.C.). **b)** Din $\Delta AOC \equiv \Delta BOC$, rezultă $AC = AB$. **c)** $\sphericalangle ACO$, $\sphericalangle COB$ sunt alterne interne, $\sphericalangle ACO = \sphericalangle COB = 60°$, deci $AC \parallel OB$.

22. **a)** A. **b)** F. **c)** A. **d)** A. **e)** F. **23.** **a)** $\sphericalangle ABC = 30°$. **b)** $\sphericalangle ADB = 90°$. **c)** $\sphericalangle BMD = 120°$. **d)** $AD = 5$ cm. **e)** $DM = 5$ cm. **f)** $d(M, BD) = 2{,}5$ cm.

24. OC intersectează a doua oară cercul în E. CE este diametru și $\overset{\frown}{AE} = \overset{\frown}{DE} = 45°$ (diametrul CE împarte arcul $\overset{\frown}{AD}$ în părți congruente) $\Rightarrow CE \perp AD$.

25. **a)** $DE^2 + DF^2 = EF^2$ (calcule); **b)** $P_{LED} = 32$ cm.

26. **a)** BD este bisectoarea $\sphericalangle ABC \Rightarrow \sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle CBD$. Din $AD \parallel BC$ și BD secantă $\Rightarrow \sphericalangle CBD \equiv \sphericalangle ADB$. Atunci, $\sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle ADB \Leftrightarrow AB \equiv AD$. **b)** $AB \equiv AD \Rightarrow A$ este situat pe mediatoarea segmentului BD. $CB \equiv CD \Rightarrow C$ este situat pe mediatoarea segmentului BD. Rezultă că AC este mediatoarea segmentului BD, deci $AC \perp BD$.

27. **a)** BE este mediană în triunghi echilateral, deci este și bisectoare. Rezultă $\sphericalangle CBE = 30°$.
BF este înălțime în triunghi echilateral, deci este și bisectoare. Rezultă $\sphericalangle CBF = 30°$.

Din $\sphericalangle CBE \equiv \sphericalangle CBF$, $BC \equiv BC$, $\sphericalangle BCE \equiv \sphericalangle BCF$ $(= 60°) \overset{U.L.U.}{\Rightarrow} \Delta BCE \equiv \Delta BCF$, de unde $BE \equiv BF$. Deoarece $\sphericalangle EBF = \sphericalangle CBE + \sphericalangle CBF = 60° \Rightarrow \Delta BEF$ este echilateral. **b)** Fie $AD \cap BC = \{M\}$. Atunci, M este mijlocul segmentului BC. În ΔACD, EF este linie mijlocie, deci EP este linie mijlocie în ΔACM și P este mijlocul segmentului CM. $\dfrac{BP}{CP} = 3$.

28. Sunt două cazuri:1) C și D sunt de aceeași parte a dreptei AB; 2) C și D sunt de o parte și de alta a dreptei AB. **a)** Se aplică proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment. $\Delta ACD \equiv \Delta BCD$ (L.L.L.). **b)** $\sphericalangle ADB = 76°$.

29. **a)** $AE = DE = \dfrac{BC}{2}$; **b)** Dacă $E \in AD$, atunci ABC și DBC sunt triunghiuri dreptunghice isoscele cu ipotenuza comună, deci sunt congruente. Dacă $E \notin AD$, fie $\{M\} = AD \cap BC$. Rezultă BC mediatoarea segmentului AD, deci $BA = BD$. $\Delta ABC \equiv \Delta DBC$ (I.C.).