

BAREM ȘI REZOLVĂRI
Test Final – Matematică în Cadastru și
Arhitectură

PARTEA I – RĂSPUNSURI CORECTE (40 puncte)

1. b) 90°
2. a) 325°
3. c) Două unghiuri și o latură
4. a) 45 m
5. b) Aria unui triunghi când se cunosc toate laturile
6. b) 1,618
7. a) Translația
8. a) 10 m
9. a) Săgeata = rază
10. c) 360°
11. b) O translație
12. c) 96 m^2
13. a) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
14. b) 16 m^2
15. b) 70,7%
16. b) 0,5
17. c) Dreptunghic
18. c) Nord
19. b) $R = \frac{L^2 + 4f^2}{8f}$
20. b) $A = \frac{1}{2}ab \sin C$

PARTEA II – REZOLVĂRI SCHEMATICE (40 puncte)

21.

$$\begin{aligned}
 BC &= \sqrt{36^2 + 48^2} = 60 \text{ m} \\
 P &= 36 + 48 + 60 = 144 \text{ m} \quad A = \frac{36 \cdot 48}{2} = 864 \text{ m}^2 \\
 \tan \alpha &= \frac{48}{36} = 1,333 \Rightarrow \alpha \approx 53,13^\circ \\
 Az_{BC} &\approx 53,13^\circ + 180^\circ = 233,13^\circ
 \end{aligned}$$

22.

$$\begin{aligned}
 \angle C &= 180^\circ - (52^\circ + 68^\circ) = 60^\circ \\
 AC &= \frac{65 \sin 68^\circ}{\sin 60^\circ} \approx 69,55 \text{ m} \quad BC = \frac{65 \sin 52^\circ}{\sin 60^\circ} \approx 59,18 \text{ m} \\
 A &= \frac{1}{2} \cdot 65 \cdot 69,55 \cdot \sin 52^\circ \approx 1780,5 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

23.

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 0 + 500 + 750 + 0 = 1250, \quad S_2 = 0 + 0 + 200 + 0 = 200 \\
 A &= \frac{1}{2} |1250 - 200| = 525 \text{ m}^2 \\
 P &\approx 25 + 20,62 + 20,62 + 26,93 = 93,17 \text{ m}
 \end{aligned}$$

24.

$$\begin{aligned}
 s &= \frac{51 + 52 + 53}{2} = 78, \quad A = \sqrt{78 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25} = 1170 \text{ m}^2 \\
 \frac{h'}{h} &= \sqrt{\frac{2}{5}} \approx 0,6325 \Rightarrow 63,25\% \text{ din înălțime}
 \end{aligned}$$

25.

$$\begin{aligned}
 H &= 1,8 \cdot \Phi \approx 2,912 \text{ m}, \quad R = \frac{1,8}{2} = 0,9 \text{ m} \\
 A_{semi} &= \frac{\pi R^2}{2} \approx 1,272 \quad A_{rect} = 1,8(2,912 - 0,9) \approx 3,622 \\
 A_{total} &\approx 4,894 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

PARTEA III – RĂSPUNSURI TIP (20 puncte)

26. Azimutul direct este unghiul de la Nord spre direcția de mers; azimutul invers este direcția opusă: $Az_{inv} = Az_{dir} \pm 180^\circ$. Ex.: $45^\circ \rightarrow 225^\circ$.
27. Triangulația determină puncte inaccesibile folosind triunghiuri pornind de la o bază cunoscută.
28. Scara este raportul plan–real și determină nivelul de detaliu și precizia.
29. Raportul de aur ($\Phi \approx 1,618$) produce proporții armonioase: fațade, camere, ferestre.
30. Metode: linie prin vârf cu împărțire proporțională a laturii opuse; linie paralelă cu o latură folosind raportul ariilor.

BAREM DE NOTARE

- Partea I: $20 \times 2 = 40$ p.
- Partea II: $5 \times 8 = 40$ p. (rezultat 4p, metodă 3p, unități 1p)
- Partea III: $5 \times 4 = 20$ p.

Clasificare:

- 90–100 p: Foarte bine
- 70–89 p: Bine
- 50–69 p: Suficient
- < 50 p: Insuficient