

TEST FINAL DE EVALUARE

Matematică în Cadastru și Arhitectură

Durată: 60 minute
Punctaj total: 100 puncte

Instrucțiuni:

- Rezolvați toate exercițiile, prezentând calculele.
- Se acordă punctaj și pentru raționament, nu doar pentru rezultat.

PARTEA I – ÎNTREBĂRI GRILĂ (40 puncte – 2 puncte fiecare)

Alege răspunsul corect:

1. Azimutul unui segment orientat spre Est este:
 - a) 0°
 - b) 90°
 - c) 180°
 - d) 270°
2. Dacă azimutul direct AB este 145° , azimutul invers BA este:
 - a) 325°
 - b) 35°
 - c) 215°
 - d) 305°
3. Teorema sinusurilor se folosește când se cunosc:
 - a) Toate cele trei laturi
 - b) Două laturi și unghiul dintre ele
 - c) Două unghiuri și o latură
 - d) O latură și înălțimea corespunzătoare
4. La scara 1:1000, 4,5 cm pe plan reprezintă:

- a) 45 m
 - b) 450 m
 - c) 4,5 m
 - d) 4500 m
5. Formula lui Heron se folosește pentru calculul:
- a) Perimetrului unui triunghi
 - b) Ariei unui triunghi când se cunosc toate laturile
 - c) Ariei unui triunghi dreptunghic
 - d) Diagonalelor unui patrulater
6. Raportul de aur Φ este aproximativ:
- a) 1,414
 - b) 1,618
 - c) 2,718
 - d) 3,141
7. Care dintre următoarele este o transformare izometrică?
- a) Translația
 - b) Omotetia
 - c) Scalarea neuniformă
 - d) Deformarea
8. Într-un triunghi dreptunghic cu catetele 6 m și 8 m, ipotenuza este:
- a) 10 m
 - b) 12 m
 - c) 14 m
 - d) 15 m
9. Pentru un arc semicircular perfect:
- a) Săgeata = rază
 - b) Săgeata = diametru
 - c) Săgeata = jumătate din rază
 - d) Săgeata = dublul razei
10. Suma unghiurilor interioare ale unui patrulater este:
- a) 180°
 - b) 270°
 - c) 360°
 - d) 540°

PARTEA II – PROBLEME DE CALCUL (40 puncte – 8 puncte fiecare)

21. Un teren are forma unui triunghi dreptunghic ABC , dreptunghic în A .

$$AB = 36 \text{ m (azimut } 0^\circ), \quad AC = 48 \text{ m (azimut } 90^\circ).$$

Calculează:

- a) Perimetrul terenului
- b) Suprafața terenului
- c) Azimutul laturii BC

22. Pentru determinarea unui punct inaccesibil C :

$$AB = 65 \text{ m}, \quad \angle BAC = 52^\circ, \quad \angle ABC = 68^\circ.$$

Calculează:

- a) AC
- b) BC
- c) Suprafața triunghiului ABC

23. Un teren patrulater are coordonatele:

$$A(0, 0), \quad B(25, 0), \quad C(30, 20), \quad D(10, 25).$$

Calculează:

- a) Aria folosind formula coordonatelor
- b) Perimetrul aproximativ

24. Un teren triunghiular are laturile 51 m, 52 m și 53 m.

- a) Calculează aria cu formula lui Heron
- b) Se împarte în raport 2:3 printr-o linie paralelă cu latura de 53 m. La ce distanță de vârf se trasează linia?

25. O fereastră este formată dintr-un dreptunghi și un semicerc superior. Lățimea totală este 1,8 m și proporțiile sunt aurice.

- a) Înălțimea totală
- b) Raza semicercului
- c) Suprafața totală

PARTEA III – ÎNTREBĂRI TEORETICE (20 puncte – 4 puncte fiecare)

26. Explică diferența dintre azimutul direct și cel invers. Dă un exemplu.
27. Descrie metoda triangulației și importanța ei în topografie.
28. Ce reprezintă scara unui plan și cum influențează reprezentarea?
29. Explică importanța raportului de aur în arhitectură și dă două exemple.
30. Descrie două metode de împărțire a unui teren triunghiular în părți proporționale.