Teste scurte: Criterii de congruență ale triunghiurilor

Clasa a 6-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că CD = NM, ∠D = ∠M, DE = MG. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor CDE și NMG?

A) UUU **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LUL
D) LLL **E)** ULU

b) Se știe că UF = VH, ∠F = ∠H, FD = HE. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor UFD și VHE?

A) ULU **B)** LUL **C)** LLL
D) UUU **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

c) Se știe că QS = FH, SB = HV, BQ = VF. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor QSB și FHV?

A) LUL **B)** UUU **C)** ULU
D) niciun criteriu (date insuficiente) **E)** LLL

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Se știe că ∠F = ∠Q, ∠P = ∠L, ∠D = ∠B. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor FPD și QLB?

A) UUU **B)** LLL **C)** ULU
D) LUL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

b) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 66° și ∠C = ∠F = 27°. Cât este m(∠D)?

A) 93° **B)** 114° **C)** 27°
D) 87° **E)** 66°

c) Un triunghi are laturile de 4 cm, 8 cm și 7 cm, iar altul are laturile de 7 cm, 8 cm și 4 cm. Sunt congruente?

A) Doar dacă sunt isoscele **B)** Da, prin criteriul LLL
C) Nu, deoarece ordinea laturilor este diferită **D)** Da, prin criteriul ULU
E) Nu, deoarece nu se cunosc unghiurile

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (3x + 3) cm și DF = (x + 31) cm. Cât este x?

A) 13 **B)** 15 **C)** 16
D) 28 **E)** 14

b) În triunghiul ABC: AB = 9 cm, m(∠A) = 70°, m(∠C) = 35°. În triunghiul DEF: DE = 9 cm, m(∠D) = 70°, m(∠F) = 35°. Sunt triunghiurile congruente?

A) Nu, unghiurile ∠C și ∠F nu sunt alăturate laturilor [AB] și [DE] **B)** Da, prin LUL
C) Nu se poate decide **D)** Nu, nu au aceeași formă
E) Da, prin ULU, deoarece m(∠B) = m(∠E) = 75°

c) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 7) cm și DF = (x + 19) cm. Cât este x?

A) 5 **B)** 6 **C)** 12
D) 7 **E)** 8

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că MB = GV, BA = VP, AM = PG. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor MBA și GVP?

A) ULU **B)** LLL **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) LUL **E)** UUU

b) Se știe că ∠L = ∠A, LR = AE, ∠R = ∠E. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor KLR și UAE?

A) LUL **B)** UUU **C)** ULU
D) LLL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

c) Se știe că GR = SX, ∠R = ∠X, RB = XD. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor GRB și SXD?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** ULU **C)** LLL
D) UUU **E)** LUL

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 50° și ∠C = ∠F = 63°. Cât este m(∠D)?

A) 50° **B)** 113° **C)** 63°
D) 130° **E)** 67°

b) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 53° și ∠C = ∠F = 38°. Cât este m(∠D)?

A) 38° **B)** 91° **C)** 53°
D) 89° **E)** 127°

c) Se știe că YP = DZ și ∠Y = ∠D. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul ULU?

A) ∠Q = ∠S **B)** YP = PQ **C)** QP = SZ
D) QY = SD **E)** ∠P = ∠Z

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LLL), cu AC = (3x + 4) cm și DF = (2x + 7) cm. Cât este x?

A) 3 **B)** 4 **C)** 6
D) 2 **E)** 5

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LLL), cu AC = (6x + 9) cm și DF = (x + 59) cm. Cât este x?

A) 20 **B)** 10 **C)** 9
D) 11 **E)** 12

c) În triunghiul ABC: AB = 8 cm, m(∠A) = 95°, m(∠C) = 60°. În triunghiul DEF: DE = 8 cm, m(∠D) = 95°, m(∠F) = 60°. Sunt triunghiurile congruente?

A) Da, prin LUL

B) Nu, unghiurile ∠C și ∠F nu sunt alăturate laturilor [AB] și [DE]

C) Nu, nu au aceeași formă

D) Da, prin ULU, deoarece m(∠B) = m(∠E) = 25°

E) Nu se poate decide

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că YN = KD, ∠N = ∠D, NC = DG. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor YNC și KDG?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** LUL **C)** LLL
D) UUU **E)** ULU

b) Se știe că DX = HZ, XN = ZE, ND = EH. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor DXN și HZE?

A) LUL **B)** LLL **C)** ULU
D) niciun criteriu (date insuficiente) **E)** UUU

c) Se știe că ZD = NK, DP = KY, PZ = YN. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor ZDP și NKY?

A) UUU **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LUL
D) LLL **E)** ULU

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Un triunghi are laturile de 12 cm, 11 cm și 4 cm, iar altul are laturile de 4 cm, 12 cm și 11 cm. Sunt congruente?

A) Nu, deoarece ordinea laturilor este diferită **B)** Doar dacă sunt isoscele
C) Da, prin criteriul LLL **D)** Nu, deoarece nu se cunosc unghiurile
E) Da, prin criteriul ULU

b) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 25° și ∠C = ∠F = 38°. Cât este m(∠D)?

A) 63° **B)** 117° **C)** 38°
D) 25° **E)** 155°

c) Se știe că MP = YD și MC = YN. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul LUL?

A) ∠P = ∠D **B)** PC = DN și ∠M = ∠Y **C)** MP = MC
D) ∠C = ∠N **E)** ∠M = ∠Y

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LLL), cu AC = (6x + 7) cm și DF = (3x + 37) cm. Cât este x?

A) 12 **B)** 20 **C)** 10
D) 9 **E)** 11

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LLL), cu AC = (5x + 7) cm și DF = (2x + 37) cm. Cât este x?

A) 11 **B)** 10 **C)** 20
D) 12 **E)** 9

c) Se știe că XM = KH, ML = HP, ∠X = ∠K. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor XML și KHP?

A) LUL **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** UUU
D) ULU **E)** LLL

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că GN = XF, NR = FD, RG = DX. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor GNR și XFD?

A) LLL **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LUL
D) ULU **E)** UUU

b) Se știe că ∠C = ∠V, CB = VN, ∠B = ∠N. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor PCB și XVN?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** LLL **C)** LUL
D) UUU **E)** ULU

c) Se știe că UD = BG, DM = GH, MU = HB. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor UDM și BGH?

A) LUL **B)** LLL **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) ULU **E)** UUU

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 14 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 10 cm, iar AC = 5 cm. Cât este DF?

A) 10 cm **B)** 6 cm **C)** 24 cm
D) 14 cm **E)** 5 cm

b) Un triunghi are laturile de 7 cm, 8 cm și 9 cm, iar altul are laturile de 4 cm, 9 cm și 12 cm. Sunt congruente?

A) Da, pentru că ambele sunt triunghiuri **B)** Da, prin criteriul LUL
C) Da, prin criteriul LLL **D)** Da, dacă au același perimetru
E) Nu, deoarece laturile nu sunt respectiv egale

c) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 7 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 7 cm, iar AC = 13 cm. Cât este DF?

A) 26 cm **B)** 6,5 cm **C)** 14 cm
D) 13 cm **E)** 7 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) În triunghiul ABC: AB = 20 cm, m(∠A) = 65°, m(∠C) = 60°. În triunghiul DEF: DE = 20 cm, m(∠D) = 65°, m(∠F) = 60°. Sunt triunghiurile congruente?

A) Da, prin ULU, deoarece m(∠B) = m(∠E) = 55°
B) Nu, unghiurile ∠C și ∠F nu sunt alăturate laturilor [AB] și [DE] **C)** Nu, nu au aceeași formă
D) Da, prin LUL **E)** Nu se poate decide

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 6) cm și DF = (x + 18) cm. Cât este x?

A) 5 **B)** 7 **C)** 8
D) 6 **E)** 12

c) Se știe că BE = LF, EY = FU, ∠B = ∠L. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor BEY și LFU?

A) UUU **B)** LUL **C)** ULU
D) LLL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că ∠Z = ∠G, ZA = GT, ∠A = ∠T. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor LZA și UGT?

A) ULU **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LLL
D) LUL **E)** UUU

b) Se știe că AX = SR, ∠X = ∠R, XC = RH. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor AXC și SRH?

A) UUU **B)** LLL **C)** ULU
D) LUL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

c) Se știe că ∠D = ∠A, DB = AM, ∠B = ∠M. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor TDB și LAM?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** UUU **C)** LUL
D) ULU **E)** LLL

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 6 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 15 cm, iar AC = 11 cm. Cât este DF?

A) 12 cm **B)** 6 cm **C)** 15 cm
D) 21 cm **E)** 11 cm

b) Se știe că UH = TF și UB = TS. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul LLL?

A) ∠B = ∠S **B)** UH = HB **C)** ∠U = ∠T
D) ∠H = ∠F **E)** HB = FS

c) Se știe că ∠F = ∠Y, ∠E = ∠Z, ∠P = ∠T. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor FEP și YZT?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** ULU **C)** UUU
D) LLL **E)** LUL

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 8) cm și DF = (x + 18) cm. Cât este x?

A) 6 **B)** 5 **C)** 7
D) 10 **E)** 4

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (3x + 7) cm și DF = (2x + 21) cm. Cât este x?

A) 28 **B)** 15 **C)** 16
D) 13 **E)** 14

c) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 8) cm și DF = (2x + 21) cm. Cât este x?

A) 14 **B)** 13 **C)** 26
D) 15 **E)** 12

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că ∠C = ∠V, CT = VS, ∠T = ∠S. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor YCT și HVS?

A) UUU **B)** LLL **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) ULU **E)** LUL

b) Se știe că RM = CY, ∠M = ∠Y, MT = YL. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor RMT și CYL?

A) ULU **B)** LLL **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) UUU **E)** LUL

c) Se știe că SY = KN, YX = NT, XS = TK. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor SYX și KNT?

A) LUL **B)** ULU **C)** UUU
D) LLL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Se știe că PG = CD și PT = CH. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul LUL?

A) PG = PT **B)** ∠P = ∠C **C)** ∠T = ∠H
D) ∠G = ∠D **E)** GT = DH și ∠P = ∠C

b) Se știe că RK = CP și ∠R = ∠C. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul ULU?

A) NR = YC **B)** RK = KN **C)** NK = YP
D) ∠N = ∠Y **E)** ∠K = ∠P

c) Un triunghi are laturile de 8 cm, 9 cm și 4 cm, iar altul are laturile de 9 cm, 4 cm și 8 cm. Sunt congruente?

A) Da, prin criteriul LLL **B)** Doar dacă sunt isoscele **C)** Da, prin criteriul ULU
D) Nu, deoarece nu se cunosc unghiurile **E)** Nu, deoarece ordinea laturilor este diferită

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (4x + 3) cm și DF = (3x + 18) cm. Cât este x?

A) 15 **B)** 17 **C)** 16
D) 30 **E)** 14

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (4x + 4) cm și DF = (2x + 22) cm. Cât este x?

A) 11 **B)** 18 **C)** 8
D) 9 **E)** 10

c) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 8) cm și DF = (2x + 15) cm. Cât este x?

A) 7 **B)** 6 **C)** 9
D) 8 **E)** 14

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că LT = DK, TE = KG, EL = GD. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor LTE și DKG?

A) ULU **B)** LLL **C)** UUU
D) LUL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

b) Se știe că VG = DE, GK = EF, KV = FD. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor VGK și DEF?

A) UUU **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LLL
D) LUL **E)** ULU

c) Se știe că PZ = MX, ZV = XF, VP = FM. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor PZV și MXF?

A) ULU **B)** LLL **C)** UUU
D) LUL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Un triunghi are laturile de 7 cm, 9 cm și 9 cm, iar altul are laturile de 12 cm, 10 cm și 8 cm. Sunt congruente?

A) Da, prin criteriul LUL **B)** Da, prin criteriul LLL
C) Da, pentru că ambele sunt triunghiuri **D)** Nu, deoarece laturile nu sunt respectiv egale
E) Da, dacă au același perimetru

b) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 6 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 10 cm, iar AC = 13 cm. Cât este DF?

A) 10 cm **B)** 13 cm **C)** 16 cm
D) 14 cm **E)** 6 cm

c) Se știe că DA = TL și DB = TF. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul LUL?

A) ∠B = ∠F **B)** AB = LF și ∠D = ∠T **C)** ∠D = ∠T
D) ∠A = ∠L **E)** DA = DB

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (4x + 1) cm și DF = (3x + 9) cm. Cât este x?

A) 9 **B)** 7 **C)** 10
D) 16 **E)** 8

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LLL), cu AC = (2x + 3) cm și DF = (x + 16) cm. Cât este x?

A) 12 **B)** 15 **C)** 13
D) 14 **E)** 26

c) Se știe că AL = PC, LF = CU, ∠A = ∠P. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor ALF și PCU?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** UUU **C)** ULU
D) LUL **E)** LLL

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că ∠E = ∠L, EY = LA, ∠Y = ∠A. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor REY și DLA?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** LUL **C)** ULU
D) LLL **E)** UUU

b) Se știe că ∠D = ∠H, DU = HC, ∠U = ∠C. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor FDU și MHC?

A) LUL **B)** LLL **C)** ULU
D) UUU **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

c) Se știe că ∠P = ∠B, PT = BR, ∠T = ∠R. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor KPT și FBR?

A) LLL **B)** UUU **C)** ULU
D) niciun criteriu (date insuficiente) **E)** LUL

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Se știe că SD = BX și ∠S = ∠B. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul ULU?

A) LS = ZB **B)** ∠L = ∠Z **C)** ∠D = ∠X
D) LD = ZX **E)** SD = DL

b) Un triunghi are laturile de 6 cm, 8 cm și 9 cm, iar altul are laturile de 5 cm, 11 cm și 11 cm. Sunt congruente?

A) Da, prin criteriul LUL **B)** Da, pentru că ambele sunt triunghiuri
C) Nu, deoarece laturile nu sunt respectiv egale **D)** Da, dacă au același perimetru
E) Da, prin criteriul LLL

c) Se știe că YC = HF și ∠Y = ∠H. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul ULU?

A) YC = CL **B)** LY = KH **C)** LC = KF
D) ∠C = ∠F **E)** ∠L = ∠K

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (6x + 7) cm și DF = (4x + 31) cm. Cât este x?

A) 24 **B)** 13 **C)** 11
D) 12 **E)** 14

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (3x + 9) cm și DF = (2x + 23) cm. Cât este x?

A) 13 **B)** 28 **C)** 14
D) 16 **E)** 15

c) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul ULU), cu AC = (2x + 1) cm și DF = (x + 4) cm. Cât este x?

A) 5 **B)** 2 **C)** 3
D) 6 **E)** 4

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că QD = VG, ∠D = ∠G, DN = GA. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor QDN și VGA?

A) LUL **B)** ULU **C)** UUU
D) LLL **E)** niciun criteriu (date insuficiente)

b) Se știe că BU = QL, ∠U = ∠L, UN = LX. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor BUN și QLX?

A) LUL **B)** UUU **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) LLL **E)** ULU

c) Se știe că ∠R = ∠E, RC = EQ, ∠C = ∠Q. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor KRC și PEQ?

A) niciun criteriu (date insuficiente) **B)** LLL **C)** UUU
D) ULU **E)** LUL

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 31° și ∠C = ∠F = 48°. Cât este m(∠D)?

A) 48° **B)** 31° **C)** 149°
D) 79° **E)** 101°

b) Se știe că RU = XH și ∠R = ∠X. Ce condiție mai este necesară pentru a aplica criteriul ULU?

A) MU = BH **B)** ∠M = ∠B **C)** ∠U = ∠H
D) MR = BX **E)** RU = UM

c) Triunghiurile ABC și DEF au BC = EF, ∠B = ∠E = 70° și ∠C = ∠F = 67°. Cât este m(∠D)?

A) 70° **B)** 67° **C)** 137°
D) 110° **E)** 43°

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Se știe că XY = KM, YC = MN, ∠X = ∠K. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor XYC și KMN?

A) ULU **B)** LUL **C)** UUU
D) niciun criteriu (date insuficiente) **E)** LLL

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (2x + 6) cm și DF = (x + 11) cm. Cât este x?

A) 5 **B)** 10 **C)** 4
D) 6 **E)** 7

c) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (2x + 4) cm și DF = (x + 10) cm. Cât este x?

A) 6 **B)** 8 **C)** 7
D) 12 **E)** 5

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Se știe că KB = TV, ∠B = ∠V, BG = VQ. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor KBG și TVQ?

A) LLL **B)** UUU **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) LUL **E)** ULU

b) Se știe că EA = ZM, ∠A = ∠M, AR = MP. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor EAR și ZMP?

A) ULU **B)** niciun criteriu (date insuficiente) **C)** LUL
D) UUU **E)** LLL

c) Se știe că RL = FE, LP = ET, PR = TF. Care criteriu de congruență se poate aplica triunghiurilor RLP și FET?

A) UUU **B)** LUL **C)** niciun criteriu (date insuficiente)
D) LLL **E)** ULU

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 5 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 8 cm, iar AC = 10 cm. Cât este DF?

A) 11 cm **B)** 13 cm **C)** 8 cm
D) 5 cm **E)** 10 cm

b) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 12 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 9 cm, iar AC = 11 cm. Cât este DF?

A) 22 cm **B)** 21 cm **C)** 9 cm
D) 11 cm **E)** 12 cm

c) Triunghiurile ABC și DEF au AB = DE = 15 cm, ∠B = ∠E și BC = EF = 8 cm, iar AC = 13 cm. Cât este DF?

A) 8 cm **B)** 14 cm **C)** 15 cm
D) 23 cm **E)** 13 cm

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (2x + 1) cm și DF = (x + 10) cm. Cât este x?

A) 9 **B)** 11 **C)** 10
D) 8 **E)** 18

b) Triunghiurile ABC și DEF sunt congruente (criteriul LUL), cu AC = (3x + 1) cm și DF = (2x + 6) cm. Cât este x?

A) 10 **B)** 4 **C)** 6
D) 5 **E)** 7

c) În triunghiul ABC: AB = 18 cm, m(∠A) = 35°, m(∠C) = 45°. În triunghiul DEF: DE = 18 cm, m(∠D) = 35°, m(∠F) = 45°. Sunt triunghiurile congruente?

A) Nu, unghiurile ∠C și ∠F nu sunt alăturate laturilor [AB] și [DE] **B)** Nu se poate decide
C) Da, prin LUL **D)** Nu, nu au aceeași formă
E) Da, prin ULU, deoarece m(∠B) = m(∠E) = 100°

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) C — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în D, între [CD] și [DE]) sunt egale: criteriul LUL.

I.b) B — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în F, între [UF] și [FD]) sunt egale: criteriul LUL.

I.c) E — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) E — Trei unghiuri egale nu sunt suficiente: triunghiurile pot avea aceeași formă, dar mărimi diferite.

II.b) D — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci $\angle D = \angle A$. Dar $m(\angle A) = 180° - 66° - 27° = 87°$, deci $m(\angle D) = 87°$.

II.c) B — Cele trei laturi ale primului triunghi sunt egale cu cele trei laturi ale celui de-al doilea (într-o altă ordine): [4, 7, 8]. Ordinea în care sunt scrise nu contează; se aplică LLL.

III.a) E — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: $AC = DF$, deci $3x + 3 = x + 31$ și $2x = 28$, deci $x = 14$.
Verificare: $AC = DF = 45$ cm.

III.b) E — Aflăm unghiurile rămase: $m(\angle B) = 180° - 70° - 35° = 75°$ și $m(\angle E) = 180° - 70° - 35° = 75°$. Acum latura [AB] = [DE] are alăturate unghiurile $\angle A = \angle D$ și $\angle B = \angle E$, deci se aplică ULU.

III.c) B — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: $AC = DF$, deci $3x + 7 = x + 19$ și $2x = 12$, deci $x = 6$.
Verificare: $AC = DF = 25$ cm.

Testul 2

I.a) B — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

I.b) C — O latură [LR] și cele două unghiuri alăturate ei ($\angle L$ și $\angle R$) sunt egale: criteriul ULU.

I.c) E — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în R, între [GR] și [RB]) sunt egale: criteriul LUL.

II.a) E — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci $\angle D = \angle A$. Dar $m(\angle A) = 180° - 50° - 63° = 67°$, deci $m(\angle D) = 67°$.

II.b) D — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci $\angle D = \angle A$. Dar $m(\angle A) = 180° - 53° - 38° = 89°$, deci $m(\angle D) = 89°$.

II.c) E — Pentru ULU trebuie o latură și cele două unghiuri alăturate ei. Latura este [YP] (egală cu [DZ]), iar unghiurile alăturate sunt $\angle Y$ și $\angle P$; $\angle Y = \angle D$ este deja dat, deci lipsește $\angle P = \angle Z$.

III.a) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: $AC = DF$, deci $3x + 4 = 2x + 7$ și $x = 3$.
Verificare: $AC = DF = 13$ cm.

III.b) B — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: $AC = DF$, deci $6x + 9 = x + 59$ și $5x = 50$, deci $x = 10$.
Verificare: $AC = DF = 69$ cm.

III.c) D — Aflăm unghiurile rămase: $m(\angle B) = 180° - 95° - 60° = 25°$ și $m(\angle E) = 180° - 95° - 60° = 25°$. Acum latura [AB] = [DE] are alăturate unghiurile $\angle A = \angle D$ și $\angle B = \angle E$, deci se aplică ULU.

Testul 3

I.a) B — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în N, între [YN] și [NC]) sunt egale: criteriul LUL.

I.b) B — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

I.c) D — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) C — Cele trei laturi ale primului triunghi sunt egale cu cele trei laturi ale celui de-al doilea (într-o altă ordine): [4, 11, 12]. Ordinea în care sunt scrise nu contează; se aplică LLL.

II.b) B — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci ∠D = ∠A. Dar m(∠A) = 180° − 25° − 38° = 117°, deci m(∠D) = 117°.

II.c) E — Pentru LUL trebuie egal unghiul **cuprins între** cele două laturi egale. Laturile [MP] și [MC] se întâlnesc în M, deci este nevoie de ∠M = ∠Y.

III.a) C — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 6x + 7 = 3x + 37 și 3x = 30, deci x = 10.
Verificare: AC = DF = 67 cm.

III.b) B — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 5x + 7 = 2x + 37 și 3x = 30, deci x = 10.
Verificare: AC = DF = 57 cm.

III.c) B — Avem două laturi egale, dar unghiul egal (X) nu este cel cuprins între ele (cuprins între [XM] și [ML] este unghiul din M). Criteriul LUL nu se aplică.

Testul 4

I.a) A — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

I.b) E — O latură [CB] și cele două unghiuri alăturate ei (∠C și ∠B) sunt egale: criteriul ULU.

I.c) B — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) E — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 5 cm.

II.b) E — Laturile ordonate sunt [7, 8, 9] și [4, 9, 12], deci nu sunt egale. Triunghiurile nu sunt congruente.

II.c) D — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 13 cm.

III.a) A — Aflăm unghiurile rămase: m(∠B) = 180° − 65° − 60° = 55° și m(∠E) = 180° − 65° − 60° = 55°. Acum latura [AB] = [DE] are alăturate unghiurile ∠A = ∠D și ∠B = ∠E, deci se aplică ULU.

III.b) D — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 6 = x + 18 și 2x = 12, deci x = 6.
Verificare: AC = DF = 24 cm.

III.c) E — Avem două laturi egale, dar unghiul egal (B) nu este cel cuprins între ele (cuprins între [BE] și [EY] este unghiul din E). Criteriul LUL nu se aplică.

Testul 5

I.a) A — O latură [ZA] și cele două unghiuri alăturate ei (∠Z și ∠A) sunt egale: criteriul ULU.

I.b) D — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în X, între [AX] și [XC]) sunt egale: criteriul LUL.

I.c) D — O latură [DB] și cele două unghiuri alăturate ei (∠D și ∠B) sunt egale: criteriul ULU.

II.a) E — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 11 cm.

II.b) E — Pentru LLL trebuie egale toate cele trei laturi. Mai lipsește latura a treia: HB = FS.

II.c) A — Trei unghiuri egale nu sunt suficiente: triunghiurile pot avea aceeași formă, dar mărimi diferite.

III.a) B — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 8 = x + 18 și 2x = 10, deci x = 5.
Verificare: AC = DF = 23 cm.

III.b) E — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 7 = 2x + 21 și x = 14.
Verificare: AC = DF = 49 cm.

III.c) B — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 8 = 2x + 21 și x = 13.
Verificare: AC = DF = 47 cm.

Testul 6

I.a) D — O latură [CT] și cele două unghiuri alăturate ei (∠C și ∠T) sunt egale: criteriul ULU.

I.b) E — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în M, între [RM] și [MT]) sunt egale: criteriul LUL.

I.c) D — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) B — Pentru LUL trebuie egal unghiul **cuprins între** cele două laturi egale. Laturile [PG] și [PT] se întâlnesc în P, deci este nevoie de ∠P = ∠C.

II.b) E — Pentru ULU trebuie o latură și cele două unghiuri alăturate ei. Latura este [RK] (egală cu [CP]), iar unghiurile alăturate sunt ∠R și ∠K; ∠R = ∠C este deja dat, deci lipsește ∠K = ∠P.

II.c) A — Cele trei laturi ale primului triunghi sunt egale cu cele trei laturi ale celui de-al doilea (într-o altă ordine): [4, 8, 9]. Ordinea în care sunt scrise nu contează; se aplică LLL.

III.a) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 4x + 3 = 3x + 18 și x = 15.
Verificare: AC = DF = 63 cm.

III.b) D — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 4x + 4 = 2x + 22 și 2x = 18, deci x = 9.
Verificare: AC = DF = 40 cm.

III.c) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 8 = 2x + 15 și x = 7.
Verificare: AC = DF = 29 cm.

Testul 7

I.a) B — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

I.b) C — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

I.c) B — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) D — Laturile ordonate sunt [7, 9, 9] și [8, 10, 12], deci nu sunt egale. Triunghiurile nu sunt congruente.

II.b) B — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 13 cm.

II.c) C — Pentru LUL trebuie egal unghiul **cuprins între** cele două laturi egale. Laturile [DA] și [DB] se întâlnesc în D, deci este nevoie de ∠D = ∠T.

III.a) E — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 4x + 1 = 3x + 9 și x = 8.
Verificare: AC = DF = 33 cm.

III.b) C — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 2x + 3 = x + 16 și x = 13.
Verificare: AC = DF = 29 cm.

III.c) A — Avem două laturi egale, dar unghiul egal (A) nu este cel cuprins între ele (cuprins între [AL] și [LF] este unghiul din L). Criteriul LUL nu se aplică.

Testul 8

I.a) C — O latură [EY] și cele două unghiuri alăturate ei (∠E și ∠Y) sunt egale: criteriul ULU.

I.b) C — O latură [DU] și cele două unghiuri alăturate ei (∠D și ∠U) sunt egale: criteriul ULU.

I.c) C — O latură [PT] și cele două unghiuri alăturate ei (∠P și ∠T) sunt egale: criteriul ULU.

II.a) C — Pentru ULU trebuie o latură și cele două unghiuri alăturate ei. Latura este [SD] (egală cu [BX]), iar unghiurile alăturate sunt ∠S și ∠D; ∠S = ∠B este deja dat, deci lipsește ∠D = ∠X.

II.b) C — Laturile ordonate sunt [6, 8, 9] și [5, 11, 11], deci nu sunt egale. Triunghiurile nu sunt congruente.

II.c) D — Pentru ULU trebuie o latură și cele două unghiuri alăturate ei. Latura este [YC] (egală cu [HF]), iar unghiurile alăturate sunt ∠Y și ∠C; ∠Y = ∠H este deja dat, deci lipsește ∠C = ∠F.

III.a) D — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 6x + 7 = 4x + 31 și 2x = 24, deci x = 12.
Verificare: AC = DF = 79 cm.

III.b) C — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 9 = 2x + 23 și x = 14.
Verificare: AC = DF = 51 cm.

III.c) C — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 2x + 1 = x + 4 și x = 3.
Verificare: AC = DF = 7 cm.

Testul 9

I.a) A — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în D, între [QD] și [DN]) sunt egale: criteriul LUL.

I.b) A — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în U, între [BU] și [UN]) sunt egale: criteriul LUL.

I.c) D — O latură [RC] și cele două unghiuri alăturate ei (∠R și ∠C) sunt egale: criteriul ULU.

II.a) E — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci ∠D = ∠A. Dar m(∠A) = 180° − 31° − 48° = 101°, deci m(∠D) = 101°.

II.b) C — Pentru ULU trebuie o latură și cele două unghiuri alăturate ei. Latura este [RU] (egală cu [XH]), iar unghiurile alăturate sunt ∠R și ∠U; ∠R = ∠X este deja dat, deci lipsește ∠U = ∠H.

II.c) E — Triunghiurile sunt congruente prin ULU, deci ∠D = ∠A. Dar m(∠A) = 180° − 70° − 67° = 43°, deci m(∠D) = 43°.

III.a) D — Avem două laturi egale, dar unghiul egal (X) nu este cel cuprins între ele (cuprins între [XY] și [YC] este unghiul din Y). Criteriul LUL nu se aplică.

III.b) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 2x + 6 = x + 11 și x = 5.
Verificare: AC = DF = 16 cm.

III.c) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 2x + 4 = x + 10 și x = 6.
Verificare: AC = DF = 16 cm.

Testul 10

I.a) D — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în B, între [KB] și [BG]) sunt egale: criteriul LUL.

I.b) C — Două laturi și unghiul cuprins între ele (în A, între [EA] și [AR]) sunt egale: criteriul LUL.

I.c) D — Cele trei laturi sunt respectiv egale: criteriul LLL.

II.a) E — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 10 cm.

II.b) D — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 11 cm.

II.c) E — Triunghiurile sunt congruente prin LUL (două laturi și unghiul cuprins între ele). Laturile a treia sunt congruente: DF = AC = 13 cm.

III.a) A — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 2x + 1 = x + 10 și x = 9.
Verificare: AC = DF = 19 cm.

III.b) D — Triunghiurile fiind congruente, laturile corespunzătoare sunt egale: AC = DF, deci 3x + 1 = 2x + 6 și x = 5.
Verificare: AC = DF = 16 cm.

III.c) E — Aflăm unghiurile rămase: m(∠B) = 180° − 35° − 45° = 100° și m(∠E) = 180° − 35° − 45° = 100°. Acum latura [AB] = [DE] are alăturate unghiurile ∠A = ∠D și ∠B = ∠E, deci se aplică ULU.