

Slovné úlohy

Zmesi – 100 príkladov (s podrobným vysvetlením postupu)

Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

A) Dve zmesi – nájdí výslednú percentuálnu koncentráciu

1. V závode zmiešali 2 druhy ovocných sirupov. Prvého bolo 20 l s obsahom 15 % ovocnej šťavy, druhého 70 l s obsahom 35 % šťavy. Koľko % šťavy bolo vo výslednej zmesi?
2. Zmiešali 10 l 20%-ného a 10 l 40%-ného roztoku soli. Akú koncentráciu má výsledný roztok?
3. Do nádoby naliali 5 l 10%-ného octu a 15 l 30%-ného octu. Aká je výsledná koncentrácia zmesi?
4. Zmiešali 30 l 25%-ného a 10 l 45%-ného farbiva. Aká je koncentrácia výslednej zmesi?
5. V pivovare zmiešali 8 l piva s 50 % extraktu a 12 l piva s 20 % extraktu. Aký % extrakt má zmes?
6. Zmiešali 12 l 10%-ného a 8 l 40%-ného čistiaceho prostriedku. Aká je výsledná koncentrácia?
7. Do kade naliali 25 l 12%-nej a 15 l 28%-nej kyseliny. Akú koncentráciu má výsledný roztok?
8. Zmiešali 40 l 5%-ného a 10 l 25%-ného medu s vodou (rozpustená sacharóza). Aká je výsledná koncentrácia?
9. V mliekarni zmiešali 6 l mlieka s 60 % tuku a 4 l mlieka s 20 % tuku. Aký % tuk má zmes?
10. Zmiešali 50 kg 8%-nej a 50 kg 32%-nej soľanky. Aká je výsledná koncentrácia?
11. Do bazéna napustili 18 l vody s 15 % chlóru a 12 l vody s 45 % chlóru. Aká je výsledná koncentrácia?
12. Zmiešali 24 l 10%-ného a 16 l 35%-ného náterového laku. Aká je koncentrácia výslednej zmesi?
13. V laboratóriu zmiešali 9 ml 20%-ného a 6 ml 50%-ného roztoku jódu. Aká je výsledná koncentrácia?
14. Zmiešali 15 l 18%-ného a 25 l 42%-ného hnojiva rozpusteného vo vode. Aká je výsledná koncentrácia?
15. V pekárni zmiešali 7 kg cesta s 30 % vlhkosti a 13 kg cesta s 50 % vlhkosti. Aká je výsledná vlhkosť?
16. Zmiešali 20 l 24%-ného a 30 l 54%-ného dezinfekčného prostriedku. Aká je výsledná koncentrácia?
17. Do nádrže naliali 45 l nafty s 16 % biozložky a 15 l nafty s 56 % biozložky. Aká je výsledná koncentrácia?
18. Zmiešali 16 kg 25%-nej a 24 kg 45%-nej čokoládovej hmoty (obsah kakaa). Aká je výsledná koncentrácia?
19. V chemickej dielni zmiešali 35 l 10%-ného a 15 l 50%-ného louhu. Aká je výsledná koncentrácia?
20. Zmiešali 28 l 15%-ného a 12 l 55%-ného sirupu na výrobu limonády. Aká je výsledná koncentrácia?
21. Do miešačky pridali 10 kg malty s 12 % cementu a 40 kg malty s 42 % cementu. Aká je výsledná koncentrácia?
22. Zmiešali 22 l 20%-ného a 18 l 60%-ného vínneho muštu (obsah cukru). Aká je výsledná koncentrácia?
23. V liehovare zmiešali 14 l 35%-ného a 6 l 75%-ného destilátu. Aká je výsledná koncentrácia?
24. Zmiešali 32 kg 18%-nej a 8 kg 68%-nej zmesi na krmivo (obsah bielkovín). Aká je výsledná koncentrácia?
25. Do farby pridali 11 l náteru s 22 % pigmentu a 9 l náteru s 58 % pigmentu. Aká je výsledná koncentrácia?

B) Dve zmesi – nájdí neznámu percentuálnu koncentráciu druhej zmesi

26. Starý otec zliel 2 druhy alkoholu, z ktorých jeden bol 35 % a bolo ho 6,5 l. Dostal tak 15 l 54,27 % -ného alkoholu. Koľko percentný bol druhý alkohol?
27. Zmiešali 10 l 20%-ného a 10 l neznámej koncentrácie roztoku. Vznikla zmes s koncentráciou 40 % %. Akú koncentráciu mal druhý roztok?
28. V pivovare zmiešali 20 l piva s 25 % extraktu a 30 l piva neznámeho extraktu. Vznikla zmes s 52 % % extraktom. Aký extrakt malo druhé pivo?
29. Zmiešali 15 l 10%-nej a 25 l neznámej kyseliny. Výsledná zmes mala 35 % %. Akú koncentráciu mala druhá kyselina?
30. Do kade naliali 8 l 50%-ného a 12 l neznámeho čistiaceho prostriedku. Vznikla zmes s koncentráciou 26 % %. Aká bola koncentrácia druhého prostriedku?
31. Zmiešali 12 l mlieka s 30 % tuku a 18 l mlieka neznámeho obsahu tuku. Zmes mala 39 % % tuku. Aký tuk malo druhé mlieko?
32. V laboratóriu zmiešali 25 ml 10%-ného a 15 ml neznámeho roztoku jódu. Zmes mala 25 % %. Aká bola koncentrácia druhého roztoku?
33. Zmiešali 5 l 60%-ného a 15 l neznámeho medového sirupu. Zmes mala 30 % %. Aká bola koncentrácia druhého sirupu?
34. Do nádrže naliali 40 l nafty s 15 % biozložky a 10 l nafty neznámeho obsahu. Zmes mala 23 % %. Aký obsah mala druhá nafta?
35. Zmiešali 6 l 20%-ného a 4 l neznámeho farbiva. Zmes mala 44 % %. Aká bola koncentrácia druhého farbiva?
36. V chemickej dielni zmiešali 18 l 45%-ného a 12 l neznámeho louhu. Zmes mala 29 % %. Aká bola koncentrácia druhého louhu?
37. Zmiešali 9 kg 50%-nej a 6 kg neznámej čokoládovej hmoty. Zmes mala 62 % % kakaa. Aký obsah kakaa mala druhá hmota?
38. Do miešačky pridali 30 kg malty s 12 % cementu a 20 kg malty neznámeho obsahu. Zmes mala 24 % %. Aký obsah cementu mala druhá malta?
39. V liehovare zmiešali 14 l 35%-ného a 6 l neznámeho destilátu. Zmes mala 41 % %. Aká bola koncentrácia druhého destilátu?
40. Zmiešali 22 kg krmiva s 18 % bielkovín a 18 kg krmiva neznámeho obsahu. Zmes mala 36 % %. Aký obsah bielkovín malo druhé krmivo?
41. Do farby pridali 16 l náteru s 25 % pigmentu a 24 l náteru neznámeho obsahu. Zmes mala 43 % %. Aký obsah pigmentu mal druhý náter?
42. Zmiešali 35 l vínného muštu s 50 % cukru a 15 l muštu neznámeho obsahu. Zmes mala 38 % %. Aký obsah cukru mal druhý mušt?
43. Zmiešali 28 l 55%-nej a 12 l neznámej dezinfekcie. Zmes mala 43 % %. Aká bola koncentrácia druhej dezinfekcie?
44. Zmiešali 10 l 42%-ného a 40 l neznámeho octu. Zmes mala 50 % %. Aká bola koncentrácia druhého octu?
45. Zmiešali 45 l 16%-nej soľanky a 15 l neznámej soľanky. Zmes mala 26 % %. Aká bola koncentrácia druhej soľanky?

C) Tri zmesi – nájdí výslednú percentuálnu koncentráciu

46. Zmiešali 5 kg syra s 10 % sušiny, 3 kg syra s 30 % sušiny a 6 kg syra s 50 % sušiny. Aká je výsledná % sušiny v zmesi?
47. Zmiešali 4 l roztoku 20 %, 6 l roztoku 40 % a 10 l roztoku 60 %. Aká je výsledná koncentrácia?
48. Do kade naliali 2 l kyseliny 15 %, 3 l kyseliny 25 % a 5 l kyseliny 45 %. Aká je výsledná koncentrácia?
49. Zmiešali 6 l mlieka 10 % tuku, 4 l mlieka 30 % tuku a 10 l mlieka 50 % tuku. Aký je výsledný % tuku?
50. Zmiešali 3 kg cementu 20 %, 3 kg cementu 40 % a 4 kg cementu 60 % (obsah spojiva). Aká je výsledná koncentrácia?
51. Zmiešali 8 l farby 15 % pigmentu, 4 l farby 35 % a 8 l farby 55 %. Aká je výsledná koncentrácia?
52. Zmiešali 5 l muštu 25 % cukru, 5 l muštu 45 % a 10 l muštu 65 %. Aký je výsledný % cukru?
53. Zmiešali 2 l destilátu 10 %, 4 l destilátu 30 % a 4 l destilátu 50 %. Aká je výsledná koncentrácia?
54. Zmiešali 6 kg krmiva 20 % bielkovín, 6 kg 40 % a 8 kg 60 %. Aký je výsledný % bielkovín?
55. Zmiešali 3 l dezinfekcie 15 %, 3 l 45 % a 4 l 75 %. Aká je výsledná koncentrácia?
56. Zmiešali 10 kg čokolády 10 % kakaa, 5 kg 30 % a 5 kg 50 %. Aký je výsledný % kakaa?
57. Zmiešali 4 l louhu 25 %, 4 l 45 % a 2 l 65 %. Aká je výsledná koncentrácia?
58. Zmiešali 5 l sirupu 20 % šťavy, 3 l 40 % a 2 l 60 %. Aká je výsledná koncentrácia?
59. Zmiešali 6 kg malty 15 % cementu, 4 kg 35 % a 10 kg 55 %. Aká je výsledná koncentrácia?
60. Zmiešali 2 l náteru 30 % pigmentu, 4 l 50 % a 4 l 70 %. Aká je výsledná koncentrácia?

D) Tri zmesi s odvodenými percentami – nájdí % v každej zmesi

61. Na prípravu 14 kg syra so 17,29 % sušiny zmiešali 3 druhy syrových zmesí. Prvej bolo 5 kg, druhej 3 kg a mala o 14 % sušiny viac ako prvá. Tretej zmesi, ktorá mala 2-krát toľko % sušiny ako prvá, bolo 6 kg. Koľko % sušiny bolo v jednotlivých zmesiach?
62. Zmiešali 10 l roztoku s výslednou koncentráciou 25 %. Prvého roztoku bolo 4 l, druhého 4 l a mal o 10 % viac ako prvý. Tretieho, ktorý mal 3-krát toľko % ako prvý, bolo 2 l. Aká bola koncentrácia jednotlivých roztokov?
63. Zmiešali 12 l kyseliny s výslednou koncentráciou 16,25 %. Prvej bolo 6 l, druhej 3 l a mala o 15 % viac ako prvá. Tretej, ktorá mala 2-krát toľko % ako prvá, bolo 3 l. Aká bola koncentrácia jednotlivých kyselín?
64. Zmiešali 15 l mlieka s výsledným obsahom tuku 23,33 %. Prvého bolo 5 l, druhého 5 l s o 10 % tuku viac ako prvé. Tretieho, s 3-násobkom % tuku prvého, bolo 5 l. Aký % tuku malo každé mlieko?
65. Zmiešali 16 kg cementovej malty s výsledným obsahom spojiva 15 %. Prvej bolo 8 kg, druhej 4 kg s o 20 % viac ako prvá. Tretej, s 2-násobkom % prvej, bolo 4 kg. Aký % obsah malo každé zloženie?
66. Zmiešali 12 l farby s výslednou koncentráciou pigmentu 22,75 %. Prvej bolo 3 l, druhej 6 l s o 8 % viac. Tretej, s 2-násobkom % prvej, bolo 3 l. Aký % obsah pigmentu mala každá farba?
67. Zmiešali 10 l muštu s výsledným obsahom cukru 20,4 %. Prvého bolo 4 l, druhého 2 l s o 12 % viac. Tretieho, s 3-násobkom % prvého, bolo 4 l. Aký % obsah cukru mal každý mušť?
68. Zmiešali 12 l destilátu s výslednou koncentráciou 19,33 %. Prvého bolo 6 l, druhého 4 l s o 16 % viac. Tretieho, s 2-násobkom % prvého, bolo 2 l. Aká bola koncentrácia každého destilátu?
69. Zmiešali 12 kg krmiva s výsledným obsahom bielkovín 24,5 %. Prvého bolo 5 kg, druhého 3 kg s o 18 % viac. Tretieho, s 2-násobkom % prvého, bolo 4 kg. Aký % obsah bielkovín malo každé krmivo?
70. Zmiešali 12 l dezinfekcie s výslednou koncentráciou 31,67 %. Prvej bolo 4 l, druhej 4 l s o 15 % viac. Tretej, s 2-násobkom % prvej, bolo 4 l. Aká bola koncentrácia každej dezinfekcie?
71. Zmiešali 16 kg čokoládovej hmoty s výsledným obsahom kakaa 22,5 %. Prvej bolo 6 kg, druhej 6 kg s o 10 % viac. Tretej, s 2-násobkom % prvej, bolo 4 kg. Aký % obsah kakaa mala každá hmota?
72. Zmiešali 12 l louhu s výslednou koncentráciou 35 %. Prvého bolo 3 l, druhého 3 l s o 20 % viac. Tretieho, s 2-násobkom % prvého, bolo 6 l. Aká bola koncentrácia každého louhu?
73. Zmiešali 12 l sirupu s výslednou koncentráciou šťavy 34 %. Prvého bolo 5 l, druhého 4 l s o 12 % viac. Tretieho, s 3-násobkom % prvého, bolo 3 l. Aký % obsah šťavy mal každý sirup?
74. Zmiešali 12 kg malty s výsledným obsahom cementu 28 %. Prvej bolo 4 kg, druhej 6 kg s o 14 % viac. Tretej, s 2-násobkom % prvej, bolo 2 kg. Aký % obsah cementu mala každá malta?
75. Zmiešali 12 l náteru s výslednou koncentráciou pigmentu 28 %. Prvého bolo 6 l, druhého 2 l s o 18 % viac. Tretieho, s 3-násobkom % prvého, bolo 4 l. Aký % obsah pigmentu mal každý náter?

E) Tri zmesi – nájdí neznáme množstvo tretej zmesi

- 76.** Ak zmiešame 5 l 60%-ného, 15 l 45%-ného a neznáme množstvo 75%-ného lieha, dostaneme 62%-ný lieh. Koľko litrov 75%-ného lieha sme pridali?
- 77.** Zmiešali 10 l 20%-ného, 20 l 40%-ného a neznáme množstvo 80%-ného roztoku. Vznikol 50%-ný roztok. Koľko litrov 80%-ného roztoku sme použili?
- 78.** Zmiešali 8 l kyseliny 30 %, 12 l kyseliny 50 % a neznáme množstvo kyseliny 70 %. Vznikla 45%-ná kyselina. Koľko litrov 70%-nej kyseliny bolo treba?
- 79.** Zmiešali 6 l mlieka 25 % tuku, 14 l mlieka 45 % tuku a neznáme množstvo mlieka 65 % tuku. Vzniklo mlieko s 42 % tuku. Koľko litrov 65%-ného mlieka bolo treba?
- 80.** Zmiešali 10 kg cementu 15 %, 10 kg cementu 35 % a neznáme množstvo cementu 60 %. Vznikla zmes 30 %. Koľko kg 60%-ného cementu bolo treba?
- 81.** Zmiešali 12 l farby 20 % pigmentu, 8 l farby 50 % a neznáme množstvo farby 80 %. Vznikla farba 38 %. Koľko litrov 80%-nej farby bolo treba?
- 82.** Zmiešali 15 l muštu 10 % cukru, 5 l muštu 40 % a neznáme množstvo muštu 70 %. Vznikol mušt 25 %. Koľko litrov 70%-ného muštu bolo treba?
- 83.** Zmiešali 20 l destilátu 25 %, 10 l destilátu 45 % a neznáme množstvo destilátu 65 %. Vznikol destilát 35 %. Koľko litrov 65%-ného destilátu bolo treba?
- 84.** Zmiešali 9 kg krmiva 30 % bielkovín, 6 kg krmiva 60 % a neznáme množstvo krmiva 90 %. Vzniklo krmivo 48 %. Koľko kg 90%-ného krmiva bolo treba?
- 85.** Zmiešali 14 l dezinfekcie 15 %, 6 l dezinfekcie 45 % a neznáme množstvo dezinfekcie 75 %. Vznikla zmes 30 %. Koľko litrov 75%-nej dezinfekcie bolo treba?
- 86.** Zmiešali 18 kg čokolády 20 % kakaa, 12 kg čokolády 50 % a neznáme množstvo čokolády 80 %. Vznikla zmes 38 %. Koľko kg 80%-nej čokolády bolo treba?
- 87.** Zmiešali 8 l louhu 25 %, 12 l louhu 55 % a neznáme množstvo louhu 75 %. Vznikol louh 50 %. Koľko litrov 75%-ného louhu bolo treba?
- 88.** Zmiešali 16 l sirupu 10 % šťavy, 4 l sirupu 50 % a neznáme množstvo sirupu 70 %. Vznikol sirup 22 %. Koľko litrov 70%-ného sirupu bolo treba?
- 89.** Zmiešali 10 l destilátu 35 %, 10 l destilátu 55 % a neznáme množstvo destilátu 85 %. Vznikol 50%-ný destilát. Koľko litrov 85%-ného destilátu bolo treba?
- 90.** Zmiešali 12 kg malty 15 % cementu, 8 kg malty 45 % a neznáme množstvo malty 75 %. Vznikla malta 30 %. Koľko kg 75%-nej malty bolo treba?

F) Dve zliatiny – nájdí výslednú akosť (kvalitu)

91. Bolo spracovaných 200 g zlata akosti 0.850 a 500 g zlata akosti 0.920. Akú akosť má spracovaná zliatina?
92. Zliali 300 g striebra akosti 0.750 a 700 g striebra akosti 0.900. Akú akosť má výsledná zliatina?
93. Zmiešali 150 g platiny akosti 0.585 a 350 g platiny akosti 0.900. Akú akosť má výsledná zliatina?
94. Bolo spracovaných 400 g zlata akosti 0.800 a 100 g zlata akosti 0.960. Akú akosť má vzniknutá zliatina?
95. Zliali 250 g zlata akosti 0.585 a 250 g zlata akosti 0.750. Akú akosť má výsledná zliatina?
96. Zmiešali 600 g striebra akosti 0.375 a 400 g striebra akosti 0.900. Akú akosť má vzniknutá zliatina?
97. Klenotník spracoval 100 g zlata akosti 0.900 a 400 g zlata akosti 0.750. Akú akosť má výsledná zliatina?
98. Bolo spracovaných 200 g platiny akosti 0.600 a 300 g platiny akosti 0.850. Akú akosť má zliatina?
99. Zliali 350 g zlata akosti 0.585 a 150 g zlata akosti 0.920. Akú akosť má výsledná zliatina?
100. Zmiešali 500 g striebra akosti 0.500 a 500 g striebra akosti 0.800. Akú akosť má výsledná zliatina?

Poznámka: pri úlohách o zmesiach platí, že súčet obsahu jednotlivých zložiek (množstvo krát percento, resp. množstvo krát akosť) sa rovná obsahu vo výslednej zmesi (výsledné množstvo krát výsledné percento/akosť).

Riešenia – podrobný postup

A) Dve zmesi – výsledná %

1. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $20 \cdot 15 \% = 300$ (jednotiek), 2. zložka: $70 \cdot 35 \% = 2450$ (jednotiek). Spolu látky: $300 + 2450 = 2750$. Spolu objem/hmotnosť: $20 + 70 = 90$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(300+2450) : 90 = 275/9 \% = 30,56 \%$.

2. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $10 \cdot 20 \% = 200$ (jednotiek), 2. zložka: $10 \cdot 40 \% = 400$ (jednotiek). Spolu látky: $200 + 400 = 600$. Spolu objem/hmotnosť: $10 + 10 = 20$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(200+400) : 20 = 30 \% = 30 \%$.

3. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $5 \cdot 10 \% = 50$ (jednotiek), 2. zložka: $15 \cdot 30 \% = 450$ (jednotiek). Spolu látky: $50 + 450 = 500$. Spolu objem/hmotnosť: $5 + 15 = 20$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(50+450) : 20 = 25 \% = 25 \%$.

4. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $30 \cdot 25 \% = 750$ (jednotiek), 2. zložka: $10 \cdot 45 \% = 450$ (jednotiek). Spolu látky: $750 + 450 = 1200$. Spolu objem/hmotnosť: $30 + 10 = 40$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(750+450) : 40 = 30 \% = 30 \%$.

5. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $8 \cdot 50 \% = 400$ (jednotiek), 2. zložka: $12 \cdot 20 \% = 240$ (jednotiek). Spolu látky: $400 + 240 = 640$. Spolu objem/hmotnosť: $8 + 12 = 20$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(400+240) : 20 = 32 \% = 32 \%$.

6. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $12 \cdot 10 \% = 120$ (jednotiek), 2. zložka: $8 \cdot 40 \% = 320$ (jednotiek). Spolu látky: $120 + 320 = 440$. Spolu objem/hmotnosť: $12 + 8 = 20$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(120+320) : 20 = 22 \% = 22 \%$.

7. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $25 \cdot 12 \% = 300$ (jednotiek), 2. zložka: $15 \cdot 28 \% = 420$ (jednotiek). Spolu látky: $300 + 420 = 720$. Spolu objem/hmotnosť: $25 + 15 = 40$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(300+420) : 40 = 18 \% = 18 \%$.

8. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $40 \cdot 5 \% = 200$ (jednotiek), 2. zložka: $10 \cdot 25 \% = 250$ (jednotiek). Spolu látky: $200 + 250 = 450$. Spolu objem/hmotnosť: $40 + 10 = 50$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(200+250) : 50 = 9 \% = 9 \%$.

9. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $6 \cdot 60 \% = 360$ (jednotiek), 2. zložka: $4 \cdot 20 \% = 80$ (jednotiek). Spolu látky: $360 + 80 = 440$. Spolu objem/hmotnosť: $6 + 4 = 10$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(360+80) : 10 = 44 \% = 44 \%$.

10. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $50 \cdot 8 \% = 400$ (jednotiek), 2. zložka: $50 \cdot 32 \% = 1600$ (jednotiek). Spolu látky: $400 + 1600 = 2000$. Spolu objem/hmotnosť: $50 + 50 = 100$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(400+1600) : 100 = 20 \% = 20 \%$.

11. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $18 \cdot 15 \% = 270$ (jednotiek), 2. zložka: $12 \cdot 45 \% = 540$ (jednotiek). Spolu látky: $270 + 540 = 810$. Spolu objem/hmotnosť: $18 + 12 = 30$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(270+540) : 30 = 27 \% = 27 \%$.

12. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $24 \cdot 10 \% = 240$ (jednotiek), 2. zložka: $16 \cdot 35 \% = 560$ (jednotiek). Spolu látky: $240 + 560 = 800$. Spolu objem/hmotnosť: $24 + 16 = 40$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(240+560) : 40 = 20 \% = 20 \%$.

13. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $9 \cdot 20 \% = 180$ (jednotiek), 2. zložka: $6 \cdot 50 \% = 300$ (jednotiek). Spolu látky: $180 + 300 = 480$. Spolu objem/hmotnosť: $9 + 6 = 15$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(180+300) : 15 = 32 \% = 32 \%$.

14. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $15 \cdot 18 \% = 270$ (jednotiek), 2. zložka: $25 \cdot 42 \% = 1050$ (jednotiek). Spolu látky: $270 + 1050 = 1320$. Spolu objem/hmotnosť: $15 + 25 = 40$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(270+1050) : 40 = 33 \% = 33 \%$.

15. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $7 \cdot 30 \% = 210$ (jednotiek), 2. zložka: $13 \cdot 50 \% = 650$ (jednotiek). Spolu látky: $210 + 650 = 860$. Spolu objem/hmotnosť: $7 + 13 = 20$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(210+650) : 20 = 43 \% = 43 \%$.

16. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $20 \cdot 24 \% = 480$ (jednotiek), 2. zložka: $30 \cdot 54 \% = 1620$ (jednotiek). Spolu látky: $480 + 1620 = 2100$. Spolu objem/hmotnosť: $20 + 30 = 50$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(480+1620) : 50 = 42 \% = 42 \%$.

17. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $45 \cdot 16 \% = 720$ (jednotiek), 2. zložka: $15 \cdot 56 \% = 840$ (jednotiek). Spolu látky: $720 + 840 = 1560$. Spolu objem/hmotnosť: $45 + 15 = 60$. Výsledná koncentrácia = súčet látky : súčet množstva = $(720+840) : 60 = 26 \% = 26 \%$.

18. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $16 \cdot 25 \% = 400$ (jednotiek), 2. zložka: $24 \cdot 45 \% = 1080$ (jednotiek). Spolu látky: $400 + 1080 = 1480$. Spolu objem/hmotnosť: $16 + 24 = 40$. Výsledná koncentrácia =

súčet látky : súčet množstva = $(400+1080) : 40 = 37 \% = 37 \%$.

19. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $35 \cdot 10 \% = 350$ (jednotiek), 2. zložka: $15 \cdot 50 \% = 750$ (jednotiek). Spolu látky: $350 + 750 = 1100$. Spolu objem/hmotnosť: $35 + 15 = 50$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(350+750) : 50 = 22 \% = 22 \%$.

20. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $28 \cdot 15 \% = 420$ (jednotiek), 2. zložka: $12 \cdot 55 \% = 660$ (jednotiek). Spolu látky: $420 + 660 = 1080$. Spolu objem/hmotnosť: $28 + 12 = 40$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(420+660) : 40 = 27 \% = 27 \%$.

21. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $10 \cdot 12 \% = 120$ (jednotiek), 2. zložka: $40 \cdot 42 \% = 1680$ (jednotiek). Spolu látky: $120 + 1680 = 1800$. Spolu objem/hmotnosť: $10 + 40 = 50$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(120+1680) : 50 = 36 \% = 36 \%$.

22. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $22 \cdot 20 \% = 440$ (jednotiek), 2. zložka: $18 \cdot 60 \% = 1080$ (jednotiek). Spolu látky: $440 + 1080 = 1520$. Spolu objem/hmotnosť: $22 + 18 = 40$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(440+1080) : 40 = 38 \% = 38 \%$.

23. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $14 \cdot 35 \% = 490$ (jednotiek), 2. zložka: $6 \cdot 75 \% = 450$ (jednotiek). Spolu látky: $490 + 450 = 940$. Spolu objem/hmotnosť: $14 + 6 = 20$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(490+450) : 20 = 47 \% = 47 \%$.

24. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $32 \cdot 18 \% = 576$ (jednotiek), 2. zložka: $8 \cdot 68 \% = 544$ (jednotiek). Spolu látky: $576 + 544 = 1120$. Spolu objem/hmotnosť: $32 + 8 = 40$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(576+544) : 40 = 28 \% = 28 \%$.

25. Postup: Vypočítame, koľko „čistej látky“ obsahuje každá zložka: 1. zložka: $11 \cdot 22 \% = 242$ (jednotiek), 2. zložka: $9 \cdot 58 \% = 522$ (jednotiek). Spolu látky: $242 + 522 = 764$. Spolu objem/hmotnosť: $11 + 9 = 20$. Výsledná koncentrácia =
súčet látky : súčet množstva = $(242+522) : 20 = 191/5 \% = 38,2 \%$.

B) Dve zmesi - neznáma % druhej zmesi

26. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $6,5 \cdot 35 + 8,5 \cdot x = (6,5 + 8,5) \cdot 54,27$ $6,5 \cdot 35 + 8,5 \cdot x = 15 \cdot 54,27$.
Vypočítame: $8,5 \cdot x = 15 \cdot 54,27 - 6,5 \cdot 35$. $x = [586,5] : 8,5 = 69 \%$.

27. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $10 \cdot 20 + 10 \cdot x = (10 + 10) \cdot 40$ $10 \cdot 20 + 10 \cdot x = 20 \cdot 40$. Vypočítame: $10 \cdot x = 20 \cdot 40 - 10 \cdot 20$. $x = [600] : 10 = 60 \%$.

28. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $20 \cdot 25 + 30 \cdot x = (20 + 30) \cdot 52$ $20 \cdot 25 + 30 \cdot x = 50 \cdot 52$. Vypočítame: $30 \cdot x = 50 \cdot 52 - 20 \cdot 25$. $x = [2100] : 30 = 70 \%$.

29. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $15 \cdot 10 + 25 \cdot x = (15 + 25) \cdot 35$ $15 \cdot 10 + 25 \cdot x = 40 \cdot 35$. Vypočítame: $25 \cdot x = 40 \cdot 35 - 15 \cdot 10$. $x = [1250] : 25 = 50 \%$.

30. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $8 \cdot 50 + 12 \cdot x = (8 + 12) \cdot 26$ $8 \cdot 50 + 12 \cdot x = 20 \cdot 26$. Vypočítame: $12 \cdot x = 20 \cdot 26 - 8 \cdot 50$. $x = [120] : 12 = 10 \%$.

31. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $12 \cdot 30 + 18 \cdot x = (12 + 18) \cdot 39$ $12 \cdot 30 + 18 \cdot x = 30 \cdot 39$. Vypočítame: $18 \cdot x = 30 \cdot 39 - 12 \cdot 30$. $x = [810] : 18 = 45 \%$.

32. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $25 \cdot 10 + 15 \cdot x = (25 + 15) \cdot 25$ $25 \cdot 10 + 15 \cdot x = 40 \cdot 25$. Vypočítame: $15 \cdot x = 40 \cdot 25 - 25 \cdot 10$. $x = [750] : 15 = 50 \%$.

33. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $5 \cdot 60 + 15 \cdot x = (5 + 15) \cdot 30$ $5 \cdot 60 + 15 \cdot x = 20 \cdot 30$. Vypočítame: $15 \cdot x = 20 \cdot 30 - 5 \cdot 60$. $x = [300] : 15 = 20 \%$.

34. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $40 \cdot 15 + 10 \cdot x = (40 + 10) \cdot 23$ $40 \cdot 15 + 10 \cdot x = 50 \cdot 23$. Vypočítame: $10 \cdot x = 50 \cdot 23 - 40 \cdot 15$. $x = [550] : 10 = 55 \%$.

35. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $6 \cdot 20 + 4 \cdot x = (6 + 4) \cdot 44$ $6 \cdot 20 + 4 \cdot x = 10 \cdot 44$. Vypočítame: $4 \cdot x = 10 \cdot 44 - 6 \cdot 20$. $x = [320] : 4 = 80 \%$.

36. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $18 \cdot 45 + 12 \cdot x = (18 + 12) \cdot 29$ $18 \cdot 45 + 12 \cdot x = 30 \cdot 29$. Vypočítame: $12 \cdot x = 30 \cdot 29 - 18 \cdot 45$. $x = [60] : 12 = 5 \%$.

37. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $9 \cdot 50 + 6 \cdot x = (9 + 6) \cdot 62$ $9 \cdot 50 + 6 \cdot x = 15 \cdot 62$. Vypočítame: $6 \cdot x = 15 \cdot 62 - 9 \cdot 50$. $x = [480] : 6 = 80 \%$.

38. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $30 \cdot 12 + 20 \cdot x = (30 + 20) \cdot 24$ $30 \cdot 12 + 20 \cdot x = 50 \cdot 24$. Vypočítame: $20 \cdot x = 50 \cdot 24 - 30 \cdot 12$. $x = [840] : 20 = 42 \%$.

39. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $14 \cdot 35 + 6 \cdot x = (14 + 6) \cdot 41$ $14 \cdot 35 + 6 \cdot x = 20 \cdot 41$. Vypočítame: $6 \cdot x = 20 \cdot 41 - 14 \cdot 35$. $x = [330] : 6 = 55 \%$.

40. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $22 \cdot 18 + 18 \cdot x = (22 + 18) \cdot 36$ $22 \cdot 18 + 18 \cdot x = 40 \cdot 36$. Vypočítame: $18 \cdot x = 40 \cdot 36 - 22 \cdot 18$. $x = [1044] : 18 = 58 \%$.

41. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $16 \cdot 25 + 24 \cdot x = (16 + 24) \cdot 43$ $16 \cdot 25 + 24 \cdot x = 40 \cdot 43$. Vypočítame: $24 \cdot x = 40 \cdot 43 - 16 \cdot 25$. $x = [1320] : 24 = 55 \%$.

42. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $35 \cdot 50 + 15 \cdot x = (35 + 15) \cdot 38$ $35 \cdot 50 + 15 \cdot x = 50 \cdot 38$. Vypočítame: $15 \cdot x = 50 \cdot 38 - 35 \cdot 50$. $x = [150] : 15 = 10 \%$.

43. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $28 \cdot 55 + 12 \cdot x = (28 + 12) \cdot 43$ $28 \cdot 55 + 12 \cdot x = 40 \cdot 43$. Vypočítame: $12 \cdot x = 40 \cdot 43 - 28 \cdot 55$. $x = [180] : 12 = 15 \%$.

44. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $10 \cdot 42 + 40 \cdot x = (10 + 40) \cdot 50$ $10 \cdot 42 + 40 \cdot x = 50 \cdot 50$. Vypočítame: $40 \cdot x = 50 \cdot 50 - 10 \cdot 42$. $x = [2080] : 40 = 52 \%$.

45. Postup: Označme neznámu koncentráciu x. Platí: $45 \cdot 16 + 15 \cdot x = (45 + 15) \cdot 26$ $45 \cdot 16 + 15 \cdot x = 60 \cdot 26$. Vypočítame: $15 \cdot x = 60 \cdot 26 - 45 \cdot 16$. $x = [840] : 15 = 56 \%$.

C) Tri zmesi - výsledná %

46. Postup: Obsah látky: $5 \cdot 10 + 3 \cdot 30 + 6 \cdot 50 = 50 + 90 + 300 = 440$. Spolu množstvo: $5+3+6 = 14$. Výsledná koncentrácia = $440 : 14 = 220/7 \% = 31,43 \%$.

47. Postup: Obsah látky: $4 \cdot 20 + 6 \cdot 40 + 10 \cdot 60 = 80 + 240 + 600 = 920$. Spolu množstvo: $4+6+10 = 20$. Výsledná koncentrácia = $920 : 20 = 46 \% = 46 \%$.

48. Postup: Obsah látky: $2 \cdot 15 + 3 \cdot 25 + 5 \cdot 45 = 30 + 75 + 225 = 330$. Spolu množstvo: $2+3+5 = 10$. Výsledná koncentrácia = $330 : 10 = 33 \% = 33 \%$.

49. Postup: Obsah látky: $6 \cdot 10 + 4 \cdot 30 + 10 \cdot 50 = 60 + 120 + 500 = 680$. Spolu množstvo: $6+4+10 = 20$. Výsledná koncentrácia = $680 : 20 = 34 \% = 34 \%$.

50. Postup: Obsah látky: $3 \cdot 20 + 3 \cdot 40 + 4 \cdot 60 = 60 + 120 + 240 = 420$. Spolu množstvo: $3+3+4 = 10$. Výsledná koncentrácia = $420 : 10 = 42 \% = 42 \%$.

51. Postup: Obsah látky: $8 \cdot 15 + 4 \cdot 35 + 8 \cdot 55 = 120 + 140 + 440 = 700$. Spolu množstvo: $8+4+8 = 20$. Výsledná koncentrácia = $700 : 20 = 35 \% = 35 \%$.

52. Postup: Obsah látky: $5 \cdot 25 + 5 \cdot 45 + 10 \cdot 65 = 125 + 225 + 650 = 1000$. Spolu množstvo: $5+5+10 = 20$. Výsledná koncentrácia = $1000 : 20 = 50 \% = 50 \%$.

53. Postup: Obsah látky: $2 \cdot 10 + 4 \cdot 30 + 4 \cdot 50 = 20 + 120 + 200 = 340$. Spolu množstvo: $2+4+4 = 10$. Výsledná koncentrácia = $340 : 10 = 34 \% = 34 \%$.

54. Postup: Obsah látky: $6 \cdot 20 + 6 \cdot 40 + 8 \cdot 60 = 120 + 240 + 480 = 840$. Spolu množstvo: $6+6+8 = 20$. Výsledná koncentrácia = $840 : 20 = 42 \% = 42 \%$.

55. Postup: Obsah látky: $3 \cdot 15 + 3 \cdot 45 + 4 \cdot 75 = 45 + 135 + 300 = 480$. Spolu množstvo: $3+3+4 = 10$. Výsledná koncentrácia = $480 : 10 = 48 \% = 48 \%$.

56. Postup: Obsah látky: $10 \cdot 10 + 5 \cdot 30 + 5 \cdot 50 = 100 + 150 + 250 = 500$. Spolu množstvo: $10+5+5 = 20$. Výsledná koncentrácia = $500 : 20 = 25 \% = 25 \%$.

57. Postup: Obsah látky: $4 \cdot 25 + 4 \cdot 45 + 2 \cdot 65 = 100 + 180 + 130 = 410$. Spolu množstvo: $4+4+2 = 10$. Výsledná koncentrácia = $410 : 10 = 41 \% = 41 \%$.

58. Postup: Obsah látky: $5 \cdot 20 + 3 \cdot 40 + 2 \cdot 60 = 100 + 120 + 120 = 340$. Spolu množstvo: $5+3+2 = 10$. Výsledná koncentrácia = $340 : 10 = 34 \% = 34 \%$.

59. Postup: Obsah látky: $6 \cdot 15 + 4 \cdot 35 + 10 \cdot 55 = 90 + 140 + 550 = 780$. Spolu množstvo: $6+4+10 = 20$. Výsledná koncentrácia = $780 : 20 = 39 \% = 39 \%$.

60. Postup: Obsah látky: $2 \cdot 30 + 4 \cdot 50 + 4 \cdot 70 = 60 + 200 + 280 = 540$. Spolu množstvo: $2+4+4 = 10$. Výsledná koncentrácia = $540 : 10 = 54 \% = 54 \%$.

D) Tri zmesi s odvodenými percentami

61. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 14)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $5 \cdot x + 3 \cdot (x + 14) + 6 \cdot (2x) = 14 \cdot 17,29$.

Po roznásobení a úprave: $(5 + 3 + 6 \cdot 2) \cdot x = 14 \cdot 17,29 - 3 \cdot 14$.

$x = 10$ % (prvá zmes), druhá = $x + 14 = 24$ %, tretia = $2 \cdot x = 20$ %.

62. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 10)$ %, tretia $3 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $4 \cdot x + 4 \cdot (x + 10) + 2 \cdot (3x) = 10 \cdot 25$.

Po roznásobení a úprave: $(4 + 4 + 2 \cdot 3) \cdot x = 10 \cdot 25 - 4 \cdot 10$.

$x = 15$ % (prvá zmes), druhá = $x + 10 = 25$ %, tretia = $3 \cdot x = 45$ %.

63. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 15)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $6 \cdot x + 3 \cdot (x + 15) + 3 \cdot (2x) = 12 \cdot 16,25$.

Po roznásobení a úprave: $(6 + 3 + 3 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 16,25 - 3 \cdot 15$.

$x = 10$ % (prvá zmes), druhá = $x + 15 = 25$ %, tretia = $2 \cdot x = 20$ %.

64. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 10)$ %, tretia $3 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $5 \cdot x + 5 \cdot (x + 10) + 5 \cdot (3x) = 15 \cdot 23,33$.

Po roznásobení a úprave: $(5 + 5 + 5 \cdot 3) \cdot x = 15 \cdot 23,33 - 5 \cdot 10$.

$x = 12$ % (prvá zmes), druhá = $x + 10 = 22$ %, tretia = $3 \cdot x = 36$ %.

65. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 20)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $8 \cdot x + 4 \cdot (x + 20) + 4 \cdot (2x) = 16 \cdot 15$.

Po roznásobení a úprave: $(8 + 4 + 4 \cdot 2) \cdot x = 16 \cdot 15 - 4 \cdot 20$.

$x = 8$ % (prvá zmes), druhá = $x + 20 = 28$ %, tretia = $2 \cdot x = 16$ %.

66. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 8)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $3 \cdot x + 6 \cdot (x + 8) + 3 \cdot (2x) = 12 \cdot 22,75$.

Po roznásobení a úprave: $(3 + 6 + 3 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 22,75 - 6 \cdot 8$.

$x = 15$ % (prvá zmes), druhá = $x + 8 = 23$ %, tretia = $2 \cdot x = 30$ %.

67. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 12)$ %, tretia $3 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $4 \cdot x + 2 \cdot (x + 12) + 4 \cdot (3x) = 10 \cdot 20,4$.

Po roznásobení a úprave: $(4 + 2 + 4 \cdot 3) \cdot x = 10 \cdot 20,4 - 2 \cdot 12$.

$x = 10$ % (prvá zmes), druhá = $x + 12 = 22$ %, tretia = $3 \cdot x = 30$ %.

68. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 16)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $6 \cdot x + 4 \cdot (x + 16) + 2 \cdot (2x) = 12 \cdot 19,33$.

Po roznásobení a úprave: $(6 + 4 + 2 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 19,33 - 4 \cdot 16$.

$x = 12$ % (prvá zmes), druhá = $x + 16 = 28$ %, tretia = $2 \cdot x = 24$ %.

69. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 18)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $5 \cdot x + 3 \cdot (x + 18) + 4 \cdot (2x) = 12 \cdot 24,5$.

Po roznásobení a úprave: $(5 + 3 + 4 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 24,5 - 3 \cdot 18$.

$x = 15$ % (prvá zmes), druhá = $x + 18 = 33$ %, tretia = $2 \cdot x = 30$ %.

70. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 15)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $4 \cdot x + 4 \cdot (x + 15) + 4 \cdot (2x) = 12 \cdot 31,67$.

Po roznásobení a úprave: $(4 + 4 + 4 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 31,67 - 4 \cdot 15$.

$x = 20$ % (prvá zmes), druhá = $x + 15 = 35$ %, tretia = $2 \cdot x = 40$ %.

71. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 10)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $6 \cdot x + 6 \cdot (x + 10) + 4 \cdot (2x) = 16 \cdot 22,5$.

Po roznásobení a úprave: $(6 + 6 + 4 \cdot 2) \cdot x = 16 \cdot 22,5 - 6 \cdot 10$.

$x = 15$ % (prvá zmes), druhá = $x + 10 = 25$ %, tretia = $2 \cdot x = 30$ %.

72. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 20)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $3 \cdot x + 3 \cdot (x + 20) + 6 \cdot (2x) = 12 \cdot 35$.

Po roznásobení a úprave: $(3 + 3 + 6 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 35 - 3 \cdot 20$.

$x = 20$ % (prvá zmes), druhá = $x + 20 = 40$ %, tretia = $2 \cdot x = 40$ %.

73. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 12)$ %, tretia $3 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $5 \cdot x + 4 \cdot (x + 12) + 3 \cdot (3x) = 12 \cdot 34$.

Po roznásobení a úprave: $(5 + 4 + 3 \cdot 3) \cdot x = 12 \cdot 34 - 4 \cdot 12$.

$x = 20$ % (prvá zmes), druhá = $x + 12 = 32$ %, tretia = $3 \cdot x = 60$ %.

74. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 14)$ %, tretia $2 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $4 \cdot x + 6 \cdot (x + 14) + 2 \cdot (2x) = 12 \cdot 28$.

Po roznásobení a úprave: $(4 + 6 + 2 \cdot 2) \cdot x = 12 \cdot 28 - 6 \cdot 14$.

$x = 18$ % (prvá zmes), druhá = $x + 14 = 32$ %, tretia = $2 \cdot x = 36$ %.

75. Postup: Nech prvá zmes má x %. Druhá má $(x + 18)$ %, tretia $3 \cdot x$ %. Zostavíme rovnicu (obsah látky = výsledné % · celková hmotnosť): $6 \cdot x + 2 \cdot (x + 18) + 4 \cdot (3x) = 12 \cdot 28$.
Po roznásobení a úprave: $(6 + 2 + 4 \cdot 3) \cdot x = 12 \cdot 28 - 2 \cdot 18$.
 $x = 15$ % (prvá zmes), druhá = $x + 18 = 33$ %, tretia = $3 \cdot x = 45$ %.

E) Tri zmesi – neznáme množstvo

76. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$5 \cdot 60 + 15 \cdot 45 + x \cdot 75 = (5+15+x) \cdot 62.$$

$$\text{Po roznásobení: } 300 + 675 + 75x = 1240 + 62x \quad (75-62)x = 1240 - 300 - 675.$$

$$x = 265 : 13 = \mathbf{20,38 \text{ l (kg)}}.$$

77. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$10 \cdot 20 + 20 \cdot 40 + x \cdot 80 = (10+20+x) \cdot 50.$$

$$\text{Po roznásobení: } 200 + 800 + 80x = 1500 + 50x \quad (80-50)x = 1500 - 200 - 800.$$

$$x = 500 : 30 = \mathbf{16,67 \text{ l (kg)}}.$$

78. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$8 \cdot 30 + 12 \cdot 50 + x \cdot 70 = (8+12+x) \cdot 45.$$

$$\text{Po roznásobení: } 240 + 600 + 70x = 900 + 45x \quad (70-45)x = 900 - 240 - 600.$$

$$x = 60 : 25 = \mathbf{2,4 \text{ l (kg)}}.$$

79. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$6 \cdot 25 + 14 \cdot 45 + x \cdot 65 = (6+14+x) \cdot 42.$$

$$\text{Po roznásobení: } 150 + 630 + 65x = 840 + 42x \quad (65-42)x = 840 - 150 - 630.$$

$$x = 60 : 23 = \mathbf{2,61 \text{ l (kg)}}.$$

80. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$10 \cdot 15 + 10 \cdot 35 + x \cdot 60 = (10+10+x) \cdot 30.$$

$$\text{Po roznásobení: } 150 + 350 + 60x = 600 + 30x \quad (60-30)x = 600 - 150 - 350.$$

$$x = 100 : 30 = \mathbf{3,33 \text{ l (kg)}}.$$

81. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$12 \cdot 20 + 8 \cdot 50 + x \cdot 80 = (12+8+x) \cdot 38.$$

$$\text{Po roznásobení: } 240 + 400 + 80x = 760 + 38x \quad (80-38)x = 760 - 240 - 400.$$

$$x = 120 : 42 = \mathbf{2,86 \text{ l (kg)}}.$$

82. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$15 \cdot 10 + 5 \cdot 40 + x \cdot 70 = (15+5+x) \cdot 25.$$

$$\text{Po roznásobení: } 150 + 200 + 70x = 500 + 25x \quad (70-25)x = 500 - 150 - 200.$$

$$x = 150 : 45 = \mathbf{3,33 \text{ l (kg)}}.$$

83. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$20 \cdot 25 + 10 \cdot 45 + x \cdot 65 = (20+10+x) \cdot 35.$$

$$\text{Po roznásobení: } 500 + 450 + 65x = 1050 + 35x \quad (65-35)x = 1050 - 500 - 450.$$

$$x = 100 : 30 = \mathbf{3,33 \text{ l (kg)}}.$$

84. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$9 \cdot 30 + 6 \cdot 60 + x \cdot 90 = (9+6+x) \cdot 48.$$

$$\text{Po roznásobení: } 270 + 360 + 90x = 720 + 48x \quad (90-48)x = 720 - 270 - 360.$$

$$x = 90 : 42 = \mathbf{2,14 \text{ l (kg)}}.$$

85. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$14 \cdot 15 + 6 \cdot 45 + x \cdot 75 = (14+6+x) \cdot 30.$$

$$\text{Po roznásobení: } 210 + 270 + 75x = 600 + 30x \quad (75-30)x = 600 - 210 - 270.$$

$$x = 120 : 45 = \mathbf{2,67 \text{ l (kg)}}.$$

86. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$18 \cdot 20 + 12 \cdot 50 + x \cdot 80 = (18+12+x) \cdot 38.$$

$$\text{Po roznásobení: } 360 + 600 + 80x = 1140 + 38x \quad (80-38)x = 1140 - 360 - 600.$$

$$x = 180 : 42 = \mathbf{4,29 \text{ l (kg)}}.$$

87. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$8 \cdot 25 + 12 \cdot 55 + x \cdot 75 = (8+12+x) \cdot 50.$$

$$\text{Po roznásobení: } 200 + 660 + 75x = 1000 + 50x \quad (75-50)x = 1000 - 200 - 660.$$

$$x = 140 : 25 = \mathbf{5,6 \text{ l (kg)}}.$$

88. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$16 \cdot 10 + 4 \cdot 50 + x \cdot 70 = (16+4+x) \cdot 22.$$

$$\text{Po roznásobení: } 160 + 200 + 70x = 440 + 22x \quad (70-22)x = 440 - 160 - 200.$$

$$x = 80 : 48 = \mathbf{1,67 \text{ l (kg)}}.$$

89. Postup: Označme neznáme množstvo x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$10 \cdot 35 + 10 \cdot 55 + x \cdot 85 = (10+10+x) \cdot 50.$$

$$\text{Po roznásobení: } 350 + 550 + 85x = 1000 + 50x \quad (85-50)x = 1000 - 350 - 550.$$

$$x = 100 : 35 = \mathbf{2,86 \text{ l (kg)}}.$$

90. Postup: Označme neznáme množství x litrov (kg). Obsah látky vľavo = obsah vpravo:

$$12 \cdot 15 + 8 \cdot 45 + x \cdot 75 = (12 + 8 + x) \cdot 30.$$

$$\text{Po roznásobení: } 180 + 360 + 75x = 600 + 30x \quad (75 - 30)x = 600 - 180 - 360.$$

$$x = 60 : 45 = \mathbf{1,33 \text{ l (kg)}}.$$

F) Dve zliatiny – výsledná akost'

91. Postup: Obsah čistého kovu: $200 \cdot 0.850 + 500 \cdot 0.920 = 170.0 + 460.0 = 630.0$ g. Spolu hmotnost': $200 + 500 = 700$ g.
Výsledná akost' = $630.0 : 700 = 0,9$.

92. Postup: Obsah čistého kovu: $300 \cdot 0.750 + 700 \cdot 0.900 = 225.0 + 630.0 = 855.0$ g. Spolu hmotnost': $300 + 700 = 1000$ g.
Výsledná akost' = $855.0 : 1000 = 0,855$.

93. Postup: Obsah čistého kovu: $150 \cdot 0.585 + 350 \cdot 0.900 = 87.8 + 315.0 = 402.8$ g. Spolu hmotnost': $150 + 350 = 500$ g.
Výsledná akost' = $402.8 : 500 = 0,8055$.

94. Postup: Obsah čistého kovu: $400 \cdot 0.800 + 100 \cdot 0.960 = 320.0 + 96.0 = 416.0$ g. Spolu hmotnost': $400 + 100 = 500$ g.
Výsledná akost' = $416.0 : 500 = 0,832$.

95. Postup: Obsah čistého kovu: $250 \cdot 0.585 + 250 \cdot 0.750 = 146.2 + 187.5 = 333.8$ g. Spolu hmotnost': $250 + 250 = 500$ g.
Výsledná akost' = $333.8 : 500 = 0,6675$.

96. Postup: Obsah čistého kovu: $600 \cdot 0.375 + 400 \cdot 0.900 = 225.0 + 360.0 = 585.0$ g. Spolu hmotnost': $600 + 400 = 1000$ g.
Výsledná akost' = $585.0 : 1000 = 0,585$.

97. Postup: Obsah čistého kovu: $100 \cdot 0.900 + 400 \cdot 0.750 = 90.0 + 300.0 = 390.0$ g. Spolu hmotnost': $100 + 400 = 500$ g.
Výsledná akost' = $390.0 : 500 = 0,78$.

98. Postup: Obsah čistého kovu: $200 \cdot 0.600 + 300 \cdot 0.850 = 120.0 + 255.0 = 375.0$ g. Spolu hmotnost': $200 + 300 = 500$ g.
Výsledná akost' = $375.0 : 500 = 0,75$.

99. Postup: Obsah čistého kovu: $350 \cdot 0.585 + 150 \cdot 0.920 = 204.8 + 138.0 = 342.8$ g. Spolu hmotnost': $350 + 150 = 500$ g.
Výsledná akost' = $342.8 : 500 = 0,6855$.

100. Postup: Obsah čistého kovu: $500 \cdot 0.500 + 500 \cdot 0.800 = 250.0 + 400.0 = 650.0$ g. Spolu hmotnost': $500 + 500 = 1000$ g.
Výsledná akost' = $650.0 : 1000 = 0,65$.