

KONSTRUKČNÍ ÚLOHY

(Růžena Blažková)

Pořadové číslo je číslem Vašeho **zadání** konstrukčních úloh. Odevzdání vypracovaných K.Ú. je součástí portfolia nutného k získání zápočtu.

| pořadové číslo | jméno |
|----------------|-------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |

| | |
|----------|-------|
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |
| 27 | |
| 28 | |

| | |
|----------|-------|
| 29 | |
| 30 | |
| 31 | |
| 32 | |
| 33 | |
| 34 | |
| 35 | |
| 36 | |

Zadání č. 1

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, c, α .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno $\gamma = 60^\circ, t_c = 55$ mm.
3. Sestrojte kosočtverec, jestliže jsou dány délky jeho úhlopříček.

Zadání č. 2

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, v_a, v_c .
2. Jsou dány tři různé body K, L, M, které neleží v jedné přímce. Sestrojte trojúhelník ABC, ve kterém jsou body K, L, M středy stran AB, AC, BC.
3. Sestrojte rovnoramenný lichoběžník ABCD s rameny BC a AD, je-li dáno: $|AB| = 65$ mm, $|CD| = 2$ cm, $\delta = 120^\circ$.

Zadání č. 3

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, b, t_c .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 8,5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno $v_b = 4,5$ cm, $t_a = 3$ cm.
3. Sestrojte obecný čtyřúhelník ABCD, je-li dáno: $|AB| = 11,5$ cm, $|AC| = 11$ cm, $|BD| = 10$ cm, $\alpha = 30^\circ, \beta = 60^\circ$.

Zadání č. 4

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: t_a, t_b, t_c .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 55$ mm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále $|AB| = 6$ cm, $\gamma = 75^\circ$.
3. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, je-li dáno: $|AB| = |AD| = 5$ cm, $|BC| = 3,5$ cm, $|AC| = 6$ cm, $\gamma = 105^\circ$.

Zadání č. 5

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno a, v_a, r (r je poloměr kružnice trojúhelníku opsané).
2. Je dána úsečka LM, $|LM| = 5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky KLM, pro které je dále $v_k = 3$ cm, $t_l = 5$ cm.
3. Sestrojte obdélník ABCD, jestliže jedna jeho strana má délku 4 cm a úhlopříčky svírají úhel 80° .

Zadání č. 6

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, b, v_c .
2. Je dána úsečka AP, $|AP| = 4$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je AP výškou ke straně BC a dále je dáno $c = 5$ cm, $t_b = 6$ cm.
3. Sestrojte rovnoramenný lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, je-li dáno: $|AB| = 9,5$ cm, $\alpha = 60^\circ$, úhel ACB je pravý.

Zadání č. 7

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: b, t_b, t_c .
2. Je dána úsečka OP, $|OP| = 65$ mm. Sestrojte všechny trojúhelníky OPR, pro které dále platí: velikost úhlu POR je 45° , výška na stranu PR má délku 5,5 cm.
3. Sestrojte rovnoběžník ABCD, je-li $|AB| = 7,5$ cm, $|AD| = 3,5$ cm, $\beta = 108^\circ$.

Zadání č. 8

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: c, γ, v_a .
2. Je dána úsečka AB, její délka je 6,5 cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno: $|BC| = 6 \text{ cm}, t_c = 6 \text{ cm}$.
3. Sestrojte lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, jestliže je dána délka úsečky AB, délka úsečky AD a velikosti obou úhlopříček lichoběžníku.

Zadání č. 9

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnoramenný trojúhelník RST se základnou RS, je-li dáno: výška na stranu RS a těžnice ke straně TS.
2. Je dána úsečka AK, $|AK| = 5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, ve kterých je úsečka AK těžnicí ke straně a a pro které je dále $b = 5 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}$.
3. Sestrojte rovnoběžník ABCD, jestliže je dáno: délka úsečky AB, délka úhlopříčky AC a velikost výšky ke straně AB.

Zadání č. 10

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnostranný trojúhelník ABC, je-li dána velikost poloměru kružnice trojúhelníku ABC opsané.
2. Je dána úsečka AP, $|AP| = 5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je AP výškou ke straně a , délka strany $c = 7 \text{ cm}$, výška ke straně b má délku $v_b = 3 \text{ cm}$.
3. Sestrojte lichoběžník ABCD se základnami AB, CD, je-li dáno: b, c, α, BD .

Zadání č. 11

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, β, t_b .
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno: $\gamma = 60^\circ, v_c = 3 \text{ cm}$.
3. Sestrojte lichoběžník ABCD se základnami AB, CD, je-li dáno: a, v, e, f (výška a délky obou úhlopříček).

Zadání č. 12

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno b, β, v_b .
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 6 \text{ cm}$. Sestrojte všechny rovnoběžníky ABCD, pro které $v_a = 2 \text{ cm}$ a velikost úhlu AEB je 45° . Bod E je průsečík úhlopříček rovnoběžníku.
3. Sestrojte tečnový čtyřúhelník KLMN, je-li dáno: velikost strany KL, velikost strany LM, velikost úhlu NKL a poloměr kružnice vepsané.

Zadání č. 13

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: b, c, β .
2. Je dána úsečka AP, její délka je $3,5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, ve kterých je AP výškou ke straně a a dále je dáno: $b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$.
3. Sestrojte kosoúhelník ABCD, je-li dána velikost jeho výšky a jedné jeho úhlopříčky.

Zadání č. 14

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, v_a, γ .
2. Je dána úsečka BL, $|BL| = 6 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je BL těžnicí ke straně b a dále je $a = 8 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}$.
3. Sestrojte rovnoběžník ABCD, jestliže $a = 4 \text{ cm}, \alpha = 60^\circ, e = 5,5 \text{ cm}$ (e je úhlopříčka AC).

Zadání č. 15

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, v_a, t_a .
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 7,5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je dále $t_b = 4,5 \text{ cm}, \alpha = 30^\circ$.
3. Sestrojte obdélník MNOP, je-li dáno: velikost strany NO a velikost úhlu MSP, kde bod S je průsečík úhlopříček obdélníku.

Zadání č. 16

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnoramenný trojúhelník KLM, $|KM| = |LM|$, je-li dáno: $v_m = 65 \text{ mm}$, $\gamma = 45^\circ$ (úhel při vrcholu M).
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 6,5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále $v_b = 6 \text{ cm}$ a poloměr kružnice trojúhelníku vepsané $\rho = 18 \text{ mm}$.
3. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, je-li dáno: a, b, c, d, δ .

Zadání č. 17

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: c, t_a, t_b .
2. Je dána úsečka AC, $|AC| = 5,5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno $v_b = 3 \text{ cm}$, $t_a = 5,5 \text{ cm}$.
3. Sestrojte čtverec EFGH, jestliže znáte velikost jeho úhlopříčky.

Zadání č. 18

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: c, γ, v_c .
2. Je dána úsečka XY, $|XY| = 7,5 \text{ cm}$. Sestrojte všechny trojúhelníky XYZ, je-li dále dán poloměr kružnice trojúhelníku opsané a velikost výšky ke straně YZ.
3. Sestrojte lichoběžník ABCD, jestliže znáte velikosti všech jeho čtyř stran.

Zadání č. 19

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, β, t_b .
2. Je dána úsečka BP, její délka je 4 cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, ve kterých je BP výškou ke straně b a dále je dáno: $a = 5,5 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$.
3. Sestrojte pravoúhlý lichoběžník ABCD se základnami AB a CD a s pravým úhlem při vrcholu A, jestliže $|AB| = 6 \text{ cm}$, $|BC| = 45 \text{ mm}$, $|AD| = 45 \text{ mm}$.

Zadání č. 20

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, β, t_c .
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 7$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, jestliže znáte velikost úhlu α a poloměr kružnice trojúhelníku opsané.
3. Sestrojte rovnoběžník ABCD, jestliže znáte velikost strany AB, velikost úhlu DAB velikost úhlopříčky AC.

Zadání č. 21

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: b, t_b, r (r je poloměr kružnice trojúhelníku opsané).
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 5,8$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je $\beta = 105^\circ, t_c = 4$ cm.
3. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, je-li dáno: $a = 8$ cm, $d = 6$ cm, $e = 9$ cm (úhlopříčka AC), $\alpha = 45^\circ, \gamma = 90^\circ$.

Zadání č. 22

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, v_b, t_a .
2. Je dána úsečka UV, $|UV| = 7$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky TUV, je-li dále dáno: velikost úhlu UTV a velikost výšky ke straně UV.
3. Sestrojte čtverec ABCD, který je vepsán do kružnice o poloměru $r = 3,5$ cm.

Zadání č. 23

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a, α, t_b .
2. Je dána úsečka BP, její délka je 5 cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, ve kterých je BP výškou ke straně b a dále je dáno: $a = 6$ cm, $c = 7$ cm.
3. Sestrojte čtverec KLMN, který je opsán kružnici o poloměru 4 cm.

Zadání č. 24

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: a , α , v_b .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 6,3$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno $\gamma = 75^\circ$, $t_c = 7$ cm.
3. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, je-li dáno: poloměr kružnice opsané $r = 3$ cm, $a = 4,5$ cm, $d = 5$ cm, $\beta = 105^\circ$.

Zadání č. 25

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnostranný trojúhelník ABC, je-li dána délka jeho výšky v_c .
2. Je dána přímka p a bod C, který na ni neleží. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC tak, aby strana AB ležela na přímce p , je dána délka strany c a délka těžnice t_a .
3. Sestrojte rovnoběžník KLMN, jestliže úhlopříčka KM má délku 6 cm, úhel LKM má velikost 28° a úhel KML má velikost 34° .

Zadání č. 26

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC s rameny AC, BC, je-li dáno : $c = 6,5$ cm, $t_a = 7,8$ cm.
2. Je dána úsečka BC, její délka je 5,4 cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dán poloměr kružnice trojúhelníku opsané a velikost úhlu γ .
3. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, jestliže je dána velikost strany AB, velikost úhlopříčky AC a velikosti úhlů α , γ , δ .

Zadání č. 27

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: c , v_c , t_a .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 4,2$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, jestliže dále znáte velikost výšky ke straně a a velikost úhlu α .
3. Sestrojte rovnoramenný lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, je-li dáno: $a = 6$ cm, $c = 2$ cm, $r = 3,5$ cm (r je poloměr kružnice lichoběžníku opsané).

Zadání č. 28

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC s rameny AC a BC, je-li dáno: v_c, γ .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 7,5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dána velikost výšky ke straně a a velikost úhlu α .
3. Sestrojte lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, je-li dáno: $a = 8,5$ cm, $c = 4$ cm, $v = 3,2$ cm, a velikost úhlu ABC je 60° .

Zadání č. 29

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno a, v_b, v_c .
2. Je dána úsečka AC, $|AC| = 6,2$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, jestliže dle znáte velikosti úhlů β a γ .
3. Sestrojte kosočtverec KLMN, je-li dána jeho výška $v = 3,1$ cm a velikost úhlopříčky KM: $e = 3,4$ cm.

Zadání č. 30

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC se základnou AB, je-li dáno: $c = 6,4$ cm, $\gamma = 45^\circ$.
2. Je dána úsečka AB, $|AB| = 6,3$ cm. Sestrojte všechny rovnoběžníky ABCD, pro které je $v_a = 2$ cm a velikost úhlu ASB je 120° (bod S je průsečík úhlopříček).
3. Sestrojte pravidelný osmiúhelník vepsaný do kružnice o poloměru $r = 3,5$ cm.

Zadání č. 31

Řešte konstrukční úlohy. Proved'te rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno a, v_a, r (r je poloměr kružnice trojúhelníku opsané).
2. Je dána úsečka AA_1 , $|AA_1| = 6$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je úsečka AA_1 těžnicí a pro které platí $a = 5$ cm, $\gamma = 60^\circ$.

4. Sestrojte obdélník ABCD, jestliže jedna jeho strana má délku 4 cm a úhlopříčky svírají úhel 80° .

Zadání č. 32

Řešte konstrukční úlohy. Proveďte rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskusi řešení vzhledem k parametrickému zadání. Velikosti zadaných prvků si vhodně zvolte tak, aby úloha měla řešení.

1. Sestrojte trojúhelník ABC, je-li dáno: c , v_a , t_b .
2. Je dána úsečka BC, $|BC| = 5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, je-li dále dáno $\gamma = 45^\circ$, $t_c = 6$ cm.
3. Sestrojte kosočtverec, jestliže jsou dány délky jeho úhlopříček.