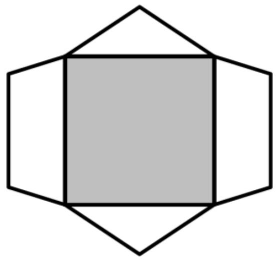
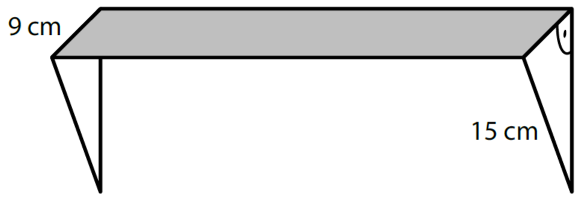
Rovinné obrazce – příklady č. 7, 8, 11, 13, 14 testů na SŠ

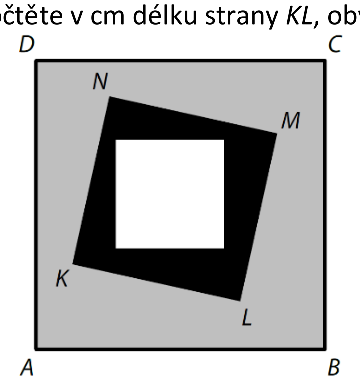
1) Obrazec se skládá z tmavého čtverce, dvou shodných bílých rovnoramenných trojúhelníků a dvou shodných bílých lichoběžníků. (S každou stranou čtverce splývá základna jednoho bílého útvaru.) Tmavý čtverec má obsah 144 cm^2, což je polovina obsahu celého obrazce. Jeden trojúhelník má obsah 30 cm^2. Délka kratší základny lichoběžníku je 9 cm. Vypočtěte v cm výšku na základnu rovnoramenného trojúhelníku, výšku lichoběžníku. (3 b)



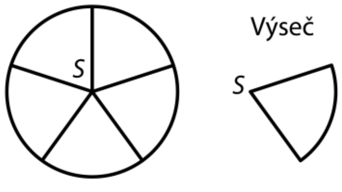
2) Poličku na zeď tvoří tmavá obdélníková deska podepřená dvěma stejnými bílými trojúhelníkovými deskami. Tloušťku desek zanedbáváme. Tmavý obdélník má obsah 270 cm^2 a jeho kratší strana měří 9 cm. Oba bílé trojúhelníky jsou pravoúhlé. V trojúhelníku má jedna odvěsna délku 9 cm a nejdelší strana měří 15 cm. Vypočtěte v cm obvod obdélníku. Vypočtěte v cm^2 obsah jednoho trojúhelníku. (3 b)



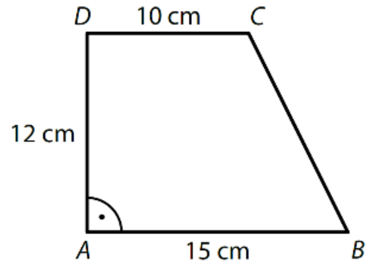
3) Bílý čtverec má obsah 9 cm^2, černá plocha uvnitř čtverce *KLMN* má obsah 16 cm^2 a šedá plocha uvnitř čtverce *ABCD* má obsah 56 cm^2. Vypočtěte v cm délku strany *KL*, obvod čtverce *ABCD*. (3 b)



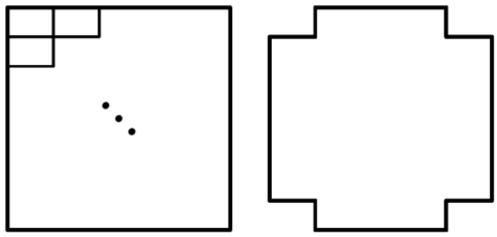
4) Papír tvaru kruhu se středem *S* a poloměrem 10 cm byl rozstříhán na 5 shodných výsečí dle obrázku. Jaký je obvod jedné výseče? Výsledek zaokrouhlete na celé cm. (2 b)



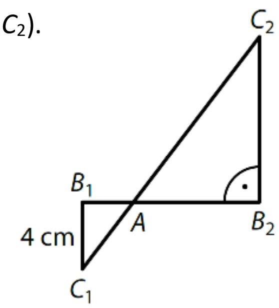
5) V pravoúhlém lichoběžníku $ABCD$ se základnou AB platí: $|AB| = 15$ cm, $|CD| = 10$ cm, $|AD| = 12$ cm, $|\sphericalangle BAD| = 90°$. Vypočtěte v cm^2 obsah lichoběžníku $ABCD$, v cm obvod lichoběžníku $ABCD$. (3 b)



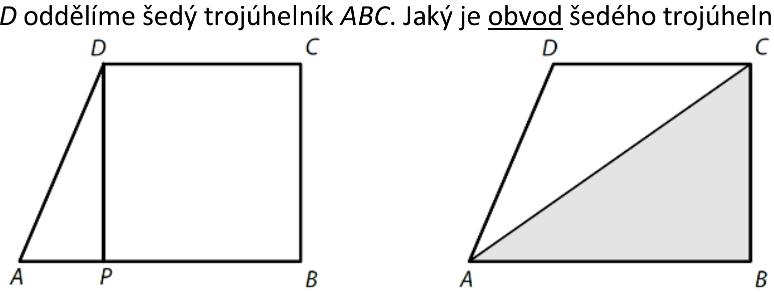
6) C celých dlaždic tvaru obdélníku o rozměrech 18 cm a 8 cm je sestaven **nejmenší** možný čtverec. Z každého ze čtyř rohů tohoto čtverce odebereme po jedné dlaždici a dostaneme nový útvar. Vypočtěte v cm délku strany sestaveného čtverce, počet dlaždic v novém útvaru, v cm obvod nového útvaru. (3 b)



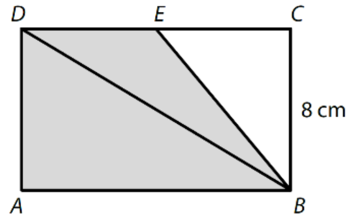
7) Trojúhelník AB_1C_1 a AB_2C_2 jsou pravoúhlé. Společný vrchol A dělí úsečka B_1B_2 a C_1C_2 ve stejném poměru: $|AB_1| : |AB_2| = |AC_1| : |AC_2| = 1 : 3$. Úsečka C_1C_2 měří 20 cm. Odvěsna B_1C_1 měří 4 cm. Vypočtěte v cm délku přepony AC_1 menšího trojúhelníku, v cm obvod menšího trojúhelníku (AB_1C_1), v cm^2 obsah většího trojúhelníku (AB_2C_2). (3 b)



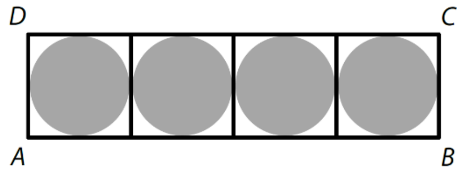
8) Pravoúhlý lichoběžník $ABCD$ je úsečkou DP délky 12 cm rozdělen na čtverec $PBCD$ a trojúhelník APD. Obsah trojúhelníku APD je 6krát menší než obsah čtverce $PBCD$.
Z lichoběžníku $ABCD$ oddělíme šedý trojúhelník ABC. Jaký je obvod šedého trojúhelníku ABC? (2 b)



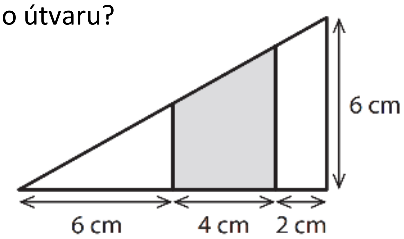
9) Obdélník *ABCD* má stranu *BC* délky 8 cm. Na straně *CD* leží bod *E*. Obdélník je rozdělen úsečkami *BE* a *BD* na tři trojúhelníky. Obsahy trojúhelníků BCE a *BED* jsou stejné, a to 24 cm^2. Vypočtěte v cm^2 obsah lichoběžníku *ABED*, v cm obvod lichoběžníku *ABED*. (4 b)



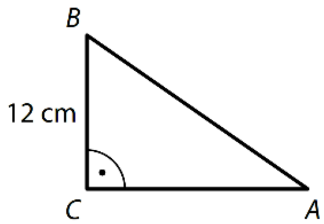
10) Obdélník *ABCD* je možné rozdělit na čtyři shodné čtverce v jedné řadě. V každém čtverci je tmavý kruh, který se dotýká všech stran tohoto čtverce. Obvod jednoho tmavého kruhu je $o = \pi \,.\, 9$ cm. Jaký je obvod obdélníku *ABCD*? (2 b)



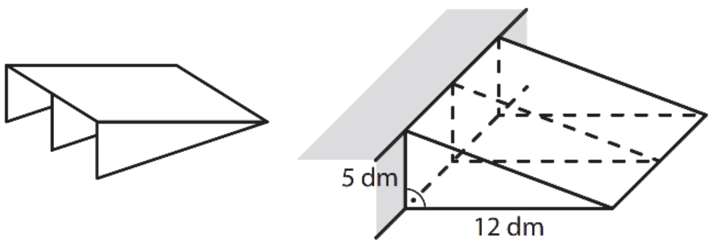
11) Pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami 12 cm a 6 cm je dvěma úsečkami rovnoběžnými s kratší odvěsnou rozdělen na tři rovinné útvary. Úsečkou rozdělili delší odvěsnu na tři úseky délek 6 cm, 4 cm a 2 cm. Jaký je obsah tmavého útvaru? (2 b)



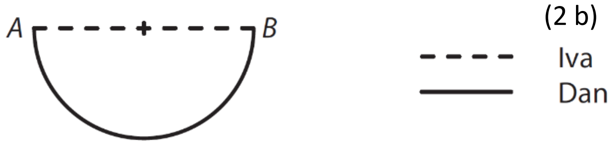
12) Obsah pravoúhlého trojúhelníku ABC je 96 cm^2. Délka odvěsny BC je 12 cm. Jaká je délka přepony AB? (2 b)



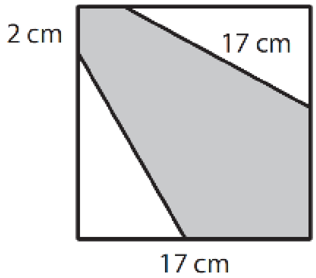
13) Nájezdová rampa sestavená ze čtyř dřevotřískových desek je přistavena ke schodu. Nakloněnou čtvercovou desku rampy podpírají tři stejné trojúhelníkové desky. Hloubka rampy je 12 dm a výška rampy je 5 dm. Vypočtěte, kolik dm^2 dřevotřísky je v hotové rampě použito na všechny tři trojúhelníkové desky dohromady, na čtvercovou desku (Tloušťku desky neuvažujte). (3 b)



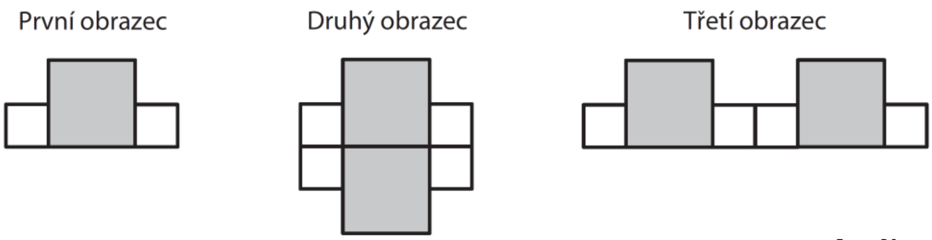
14) Z místa A do místa B šla Iva přímou cestou dlouhou 2 km. Dan šel z místa A do místa B vycházkovou trasou, která má tvar půlkružnice. Vypočtěte, kolikrát delší byla cesta Dana než cesta Ivy. (Výsledek zaokrouhlete na setiny.) Vypočtěte, o kolik kilometrů více ušel Dan než Iva. (Výsledek zaokrouhlete na setiny km.) (2 b)



15) Čtverec se stranou délky 17 cm je rozdělen na šedý šestiúhelník a dva shodné bílé trojúhelníky. Nejdelší strana bílého trojúhelníku má délku 17 cm. Nejkratší strana šedého šestiúhelníku měří 2 cm. Jaký je obsah šedého šestiúhelníku? (2 b)



16) První obrazec je tvořen dvěma bílými čtverci a jedním tmavým čtvercem. Obvod bílého čtverce je dvakrát menší než obvod tmavého čtverce. Obvod celého prvního obrazce je 96 cm. Druhý i třetí obrazec se skládá ze dvou prvních obrazců. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (4 b)

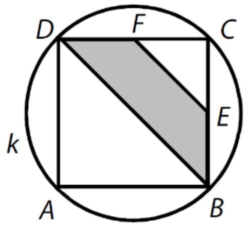


	A	N
Obvod jednoho tmavého čtverce je 48 cm.	☐	☐
Obvod celého druhého obrazce je 192 cm.	☐	☐
Obvod celého třetího obrazce je o 48 cm větší než obvod celého druhého obrazce.	☐	☐

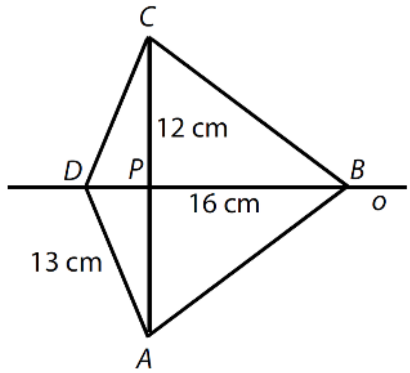
17) Na kružnici *k*, jejíž délka je 20 π cm, leží vrcholy čtverce *ABCD*. Čtverec je rozdělen na dva trojúhelníky a lichoběžník *DBEF*. Délka úsečky BD je dvojnásobkem délky úsečky *EF*. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

	A	N
Výška lichoběžníku *BDEF* je 10 cm.	☐	☐
Lichoběžník *BDEF* má obsah 75 cm^2.	☐	☐
Obsah lichoběžníku DBEF tvoří tři osminy obsahu čtverce *ABCD*.	☐	☐

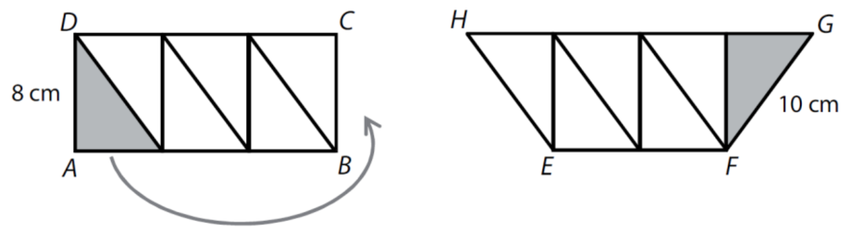
(4 b)



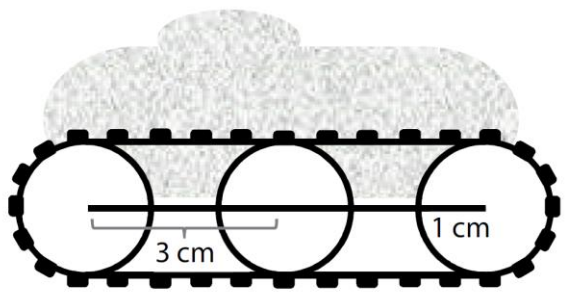
18) Čtyřúhelník *ABCD* je osově souměrný podle osy *o*. Úhlopříčky *AC* a *BD* se protínají v bodě *P*. Platí: $|CP|$ = 12 cm; $|BP|$ = 16 cm; $|AD|$ = 13 cm. Jaký je obsah čtyřúhelníku *ABCD*? (2 b)



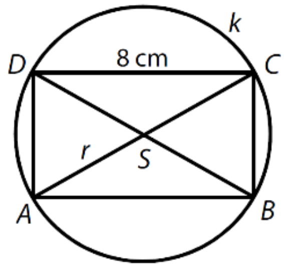
19) Obdélník *ABCD* lze rozdělit na šest shodných pravoúhlých trojúhelníků. Přemístěním jediného trojúhelníků lze vytvořit lichoběžník *EFGH*. Strana trojúhelníku 8 cm je současně výškou lichoběžníku. Rameno lichoběžníku měří 10 cm. Určete, o kolik cm se liší obvod lichoběžníku *EFGH* a obvod obdélníku *ABCD*. Vypočtěte v cm délku strany *AB* obdélníku *ABDC*. Vypočtěte v cm^2 obsah lichoběžníku *EFGH.* (3 b)



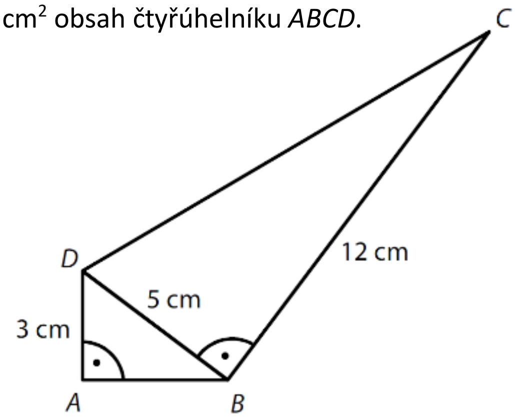
20) Model vozidla má na každé straně za sebou tři kolečka s poloměrem 1 cm, přes která je natažený pás. Vzdálenost středů každých dvou sousedních koleček na téže straně vozidla je 3 cm. Jaká je délka jednoho pásu? Výsledek v mm zaokrouhlete na celé číslo. (2 b)



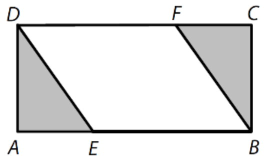
21) Na kružnici *k* s poloměrem *r* = 5 cm (*r* = $|SA|$) leží vrcholy obdélníku *ABCD.* Delší strana obdélníku měří 8 cm. Vypočtěte délku kružnice a výsledek v cm zaokrouhlete na desetiny. Vypočtěte v cm obvod obdélníku *ABCD*. (3 b)



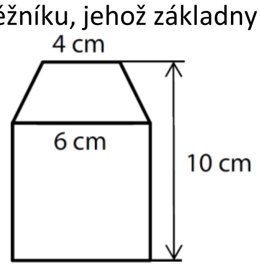
22) Čtyřúhelník *ABCD* je složen ze dvou pravoúhlých trojúhelníků *ABD* a *BCD*. Pro délky stran platí: $|AD| = 3$ cm, $|BC| = 12$ cm, $|BD| = 5$ cm. Vypočtěte v cm délku strany *AB*. Vypočtěte v cm délku strany *CD*. Vypočtěte v cm^2 obsah čtyřúhelníku *ABCD*. (3 b)



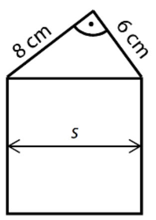
23) Obdélník ABCD je rozdělen na tři útvary – rovnoběžník a dva shodné trojúhelníky. Platí: $|AD| = 3$ cm, $|DE| = \sqrt{13}$ cm, $|BE| = 5$ cm. Vypočtěte obsah v cm2 rovnoběžníku *EBFD*. Vypočtěte v cm délku strany *AB*. (3 b)



24) Obrazec je složen ze čtverce a rovnoramenného lichoběžníku, jehož základny mají délky 6 cm a 4 cm. Výška obrazce je 10 cm. Jaký je obsah obrazce? (2 b)

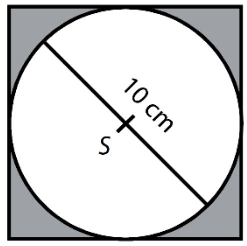


25) Domeček na obrázku je složen ze čtverce a pravoúhlého trojúhelníku. Navzájem kolmé strany v trojúhelníku měří 6 cm a 8 cm. Vypočtěte obsah trojúhelníku. Vypočtěte šířku domečku (s). (3 b)



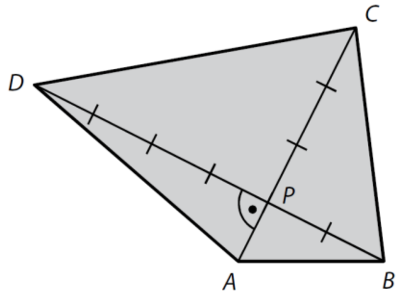
26) Ze čtverce se středem *S* byl vystřižen kruh s největším možným poloměrem. Obvod kruhu je $o = \pi \cdot 10$ cm. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

	A	N
Obsah kruhu je $\pi \cdot 25$ cm^2.	☐	☐
Obsah čtverce je 400 cm^2.	☐	☐
Obvod čtverce je 40 cm.	☐	☐

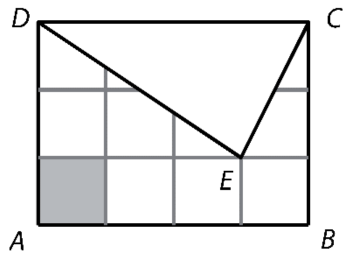


(3 b)

27) Úhlopříčky *AC* a *BD* čtyřúhelníku *ABCD* se protínají v bodě *P* a jsou na sebe kolmé. Vzdálenosti průsečíku *P* od jednotlivých vrcholů *A*, *B*, *C*, *D* jsou 1 cm, 2 cm, 3 cm a 4 cm. Vypočtěte v cm^2 obsah trojúhelníku *BCP*. Vypočtěte v cm^2 obsah čtyřúhelníku *ABCD*. Vypočtěte v cm délku strany *CD*. (5 b)

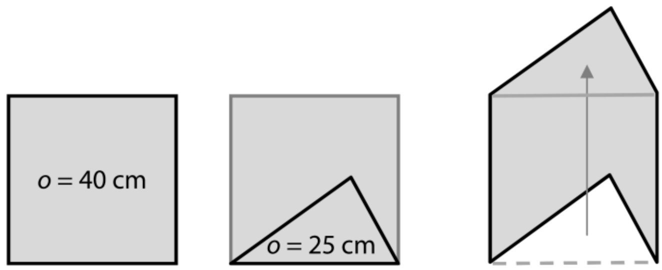


28) V obdélníku *ABCD* s obsahem 48 cm^2 je vybarveno jedno pole čtvercové sítě. Obdélník je částečně zakryt trojúhelníkem *CDE*. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (3 b)



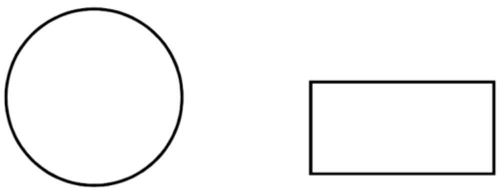
	A	N
Obsah jednoho pole čtvercové sítě je 6 cm^2.	☐	☐
Obsah trojúhelníku *CDE* je třetinou obsahu obdélníku *ABCD*.	☐	☐
Obvod obdélníku *ABCD* je 28 cm.	☐	☐

29) Uvnitř čtverce je sestrojen trojúhelník, jehož jedna strana je současně stranou čtverce. Přemístěním trojúhelníku k protější straně čtverce vznikne nový obrazec. Obvod čtverce je 40 cm a obvod trojúhelníků 25 cm. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (3 b)

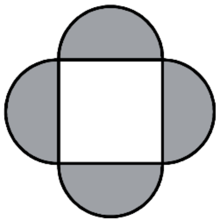


	A	N
Obvod nového obrazce je 50 cm.	☐	☐
Obsah čtverce je 100 cm^2.	☐	☐
Obsah nového obrazce je větší než obsah čtverce.	☐	☐

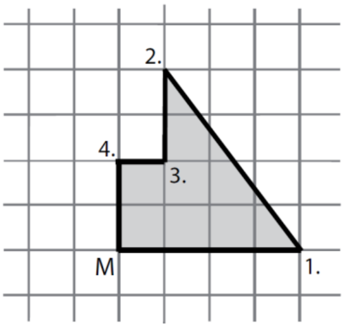
30) Kružnice je vytvořena z drátu délky 30 cm. Z tohoto drátu se vytvaruje obdélník, jehož sousední strany mají délky v poměru 3 : 2. Jaký je obsah obdélníku? (2 b)



31) Ornament je složen z jednoho čtverce a čtyř tmavých půlkruhů. Obsah čtverce je 4 cm^2. Vypočtěte v cm^2 obsah jednoho tmavého půlkruhu a výsledek zaokrouhlete na setiny (π = 3,14). (2 b)



32) Ve čtvercové síti je vyznačena vyhlídková cesta se čtyřmi zastávkami (1. – 4.) Start a cíl vyhlídkové cesty je v jednom místě (M). Cesta od startu (M) k první zastávce (1.) měří 80 m. Vypočtěte délku cesty mezi první a druhou zastávkou. Vypočtěte obsah plochy obrazce ohraničeného vyhlídkovou cestou. (4 b)



Výsledky:

1) Cermat-22-9sb/8: v_1 = 5 cm, v_2 = 4 cm.
2) Cermat-22-9sa/8: $o = 78$ cm; $S = 54$ cm^2.
3) Cermat-22-9rb/8: $|KL|$ = 5 cm, O = 36 cm.
4) Cermat-22-9ra/13: o = 33 cm.
5) Cermat-21-9sb/8: S = 150 cm^2, o = 50 cm.
6) Cermat-21-9sa/8: a = 72 cm; 32 dlaždic, o = 288 cm.
7) Cermat-21-9rb/8: b_1 = 5 cm, o_1 = 12 cm, S_2 = 54 cm^2.
8) Cermat-21-9ra/13: o = 48 cm.
9) Cermat-21-9i/8: S = 72 cm^2, o = 36 cm.
10) Cermat-21-9i/13: *o* = 90 cm.
11) Cermat-20-9r/14: S = 16 cm^2.
12) Cermat-20-9i/13: c = 20 cm.
13) Cermat-19-9rb/7: S_1 = 90 cm^2, S_2 = 169 cm^2.
14) Cermat-19-9ra/8: 1,57 krát; o 1,14 km.
15) Cermat-19-9ra/13: S = 169 cm^2.
16) Cermat-19-9i/11: N, N, A. (4 b = 3 správně, 2 b = 2 správě, 0 b = 1, 0 správě).
17) Cermat-18-9rb/11: N, A, A.
18) Cermat-18-9ra/14: S = 252 cm^2.
19) Cermat-18-9i/7: $o_2 - o_1$ = 4 cm; $|AB|$ = 18 cm; S = 144 cm^2.
20) Cermat-18-9i/12: o = 183 mm.
21) Cermat-17-9rb/7: o = 31,4 cm, o = 28 cm.
22) Cermat-17-9ra/8: $|AB|$ = 4 cm, $|CD|$ = 13 cm, S = 36 cm^2.
23) Cermat-17-9i/8: S = 15 cm^2; $|AB|$ = 7 cm.
24) Cermat-17-9i/14: *S* = 56 cm^2.
25) Cermat-16-9r/8: S = 24 cm^2, s = 10 cm.
26) Cermat-16-9r/12: A; N; A, (3 b = 3 správně, 1 b = 2 správě, 0 b = 1, 0 správě).
27) Cermat-16-9i/7,8: S_1 = 3 cm^2; S_2 = 12 cm^2; |CD| = 5 cm.
28) Cermat-16-9i/11: N, A, A. (3 b = 3 správně, 1 b = 2 správě, 0 b = 1, 0 správě).
29) Cermat-15-9r/11: A, A, N. (3 b = 3 správně, 1 b = 2 správě, 0 b = 1, 0 správě).
30) Cermat-15-9r/14: *S* = 54 cm^2.
31) Cermat-15-9i/7: S = 1,57 cm^2.
32) Cermat-15-9i/8: o = 100 m; S = 3 200 m^2.