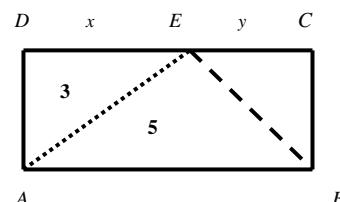


S vedomosťami z elementárnej geometrie

Elementárne geometrické predstavy a z toho vyplývajúce jednoduché výpočty rovinatej geometrie sú základom našich priestorových predstáv o reálnom svete. Asi len málokto netuší nič o Pytagorovej vete. Na vyriešenie ponúkaných úloh stačia solídne vedomosti zo základnej školy, napr. aj poznanie Tálesovej vety alebo vedomostí o strednej pričke trojuholníka či o jeho ťažniciach. Treba vedieť aj o zhodnosti i podobnosti trojuholníkov. Všetky ponúkané úlohy sú zadané aj s názorným grafickým vyjadrením, ale požadované údaje nemožno merať ani odhadovať, ale treba ich vypočítať. Šikovné „vtipné“ vyriešenie použitím vhodných vlastností geometrických útvarov môže priniesť skutočnú radosť zo školskej matematiky.

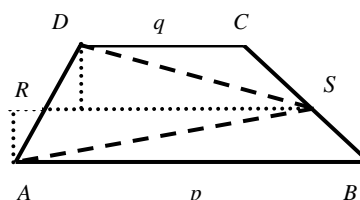
1. Stanovte obsah obdĺžnika $ABCD$, ak obsah trojuholníka AEC je 3 cm^2 a obsah trojuholníka ABE je 5 cm^2 (pozri obr.).

A) 9 cm^2 B) 10 cm^2 C) 11 cm^2 D) 12 cm^2



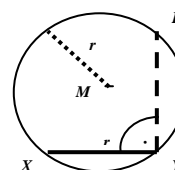
2. Obsah lichobežníka $ABCD$ je 30 cm^2 . Označme S stred ramena BC . Stanovte obsah trojuholníka ASD .

A) nedá sa určiť B) 10 cm^2
C) 15 cm^2 D) 20 cm^2



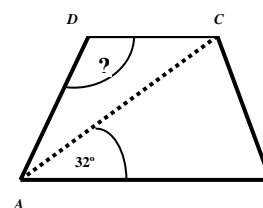
3. Na kružnici so stredom M a polomerom r ležia body X, Y, K tak, že $|XY| = r$ a uhol XYK je pravý (90°). Stanovte veľkosť uhla XKY .

A) 45° B) 30° C) 20° D) 15°



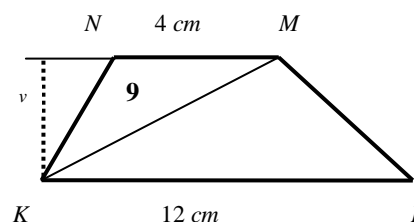
4. V rovnoramennom lichobežníku $ABCD$ (pozri obr.) platí $|AB| = |AC|$ a uhol BAC má veľkosť 32° . Stanovte veľkosť uhla ADC .

A) 106° B) 115° C) 120° D) 150°



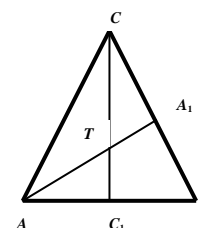
5. V danom lichobežníku $KLMN$ (pozri obr.) poznáme dĺžky oboch základní $|KL| = 12\text{ cm}$, $|MN| = 4\text{ cm}$ a obsah trojuholníka KMN je 9 cm^2 . Stanovte obsah lichobežníka $KLMN$.

A) 24 cm^2 B) 28 cm^2 C) 32 cm^2 D) 36 cm^2



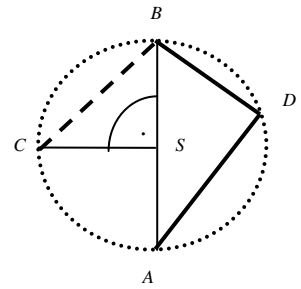
6. V rovnoramennom trojuholníku ABC základňa AB meria 16 cm , ťažnica CC_1 má dĺžku 18 cm . Stanovte dĺžku úsečky AT , ak T je ťažisko trojuholníka ABC .

A) 10 cm B) 12 cm C) 14 cm D) 16 cm



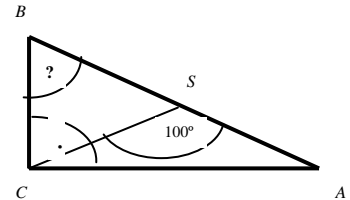
7. V kruhu so stredom S a priemerom AB sú dané tetivy (pozri obr.), ktoré majú veľkosť $|AD| = 8 \text{ cm}$, $|BD| = 6 \text{ cm}$. Stanovte obsah trojuholníka BCS , ak polomer CS je kolmý na priemer AB .

- A) 8 cm^2 B) $12,5 \text{ cm}^2$ C) 14 cm^2 D) $15,5 \text{ cm}^2$



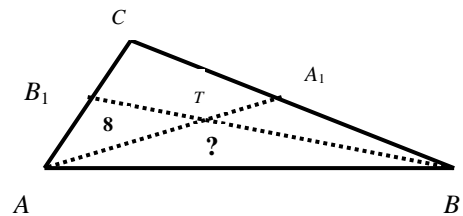
8. V pravouhlom trojuholníku ABC je bod S stred prepony AB . Uhol CSA má veľkosť 100° . Stanovte veľkosť uhla CBS (pozri obr.).

- A) 75° B) 60° C) 55° D) 50°



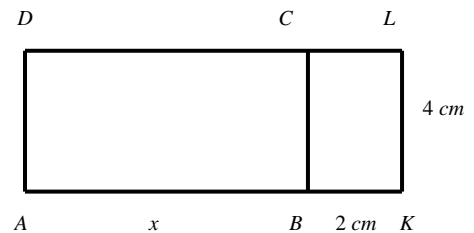
9. V trojuholníku ABC (pozri obr.) sú úsečky AA_1 , BB_1 ťažnice, T je ťažisko tohto trojuholníka. Obsah trojuholníka ATB_1 je 8 cm^2 . Koľko cm^2 má obsah trojuholníka ABT ?

- A) 14 cm^2 B) 18 cm^2 C) 12 cm^2 D) 16 cm^2



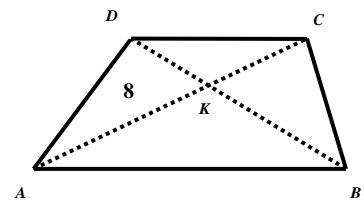
10. Obdĺžniky $ABCD$, $KLCB$ sú podobné (pozri obr.). $|AD| = 4 \text{ cm}$, $|BK| = 2 \text{ cm}$. Stanovte obsah obdĺžnika $AKLD$.

- A) 40 cm^2 B) 38 cm^2 C) 32 cm^2 D) 26 cm^2



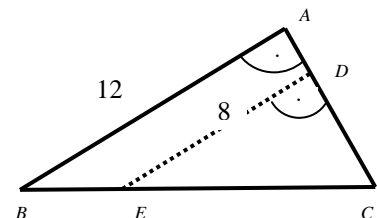
11. V lichobežníku $ABCD$ (pozri obr.) je bod K priesečníkom uhlopriečok a platí $|AK| = 2 \cdot |KC|$. Ak obsah trojuholníka AKD je 8 cm^2 , koľko je obsah celého lichobežníka $ABCD$?

- A) 24 cm^2 B) 32 cm^2 C) 36 cm^2 D) 40 cm^2



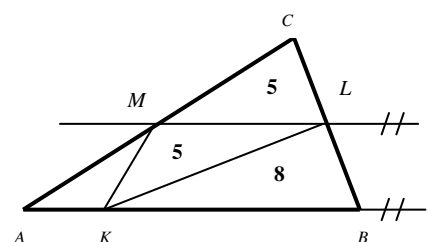
12. Stanovte veľkosť úsečky AD (pozri obr.), ak pre dané úsečky platí: $|AB| = 12 \text{ cm}$, $|DE| = 8 \text{ cm}$, $|DC| = 6 \text{ cm}$, $AB \parallel ED$.

- A) 4 cm B) 3 cm C) 2 cm D) 1 cm



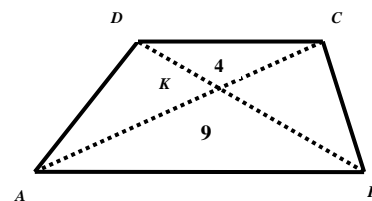
13. V trojuholníku ABC vieme, že úsečka EF je rovnobežná s AB a poznáme obsahy niektorých menších trojuholníkov (pozri obr., vpísané čísla sú veľkosti príslušných obsahov). Stanovte obsah celého trojuholníka ABC .

- A) 19 cm^2 B) $19,5 \text{ cm}^2$ C) 20 cm^2 D) 21 cm^2



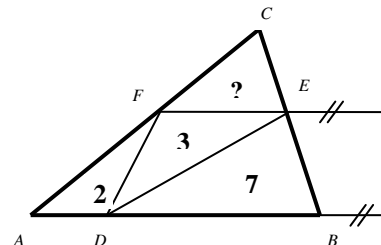
14. Stanovte obsah lichobežníka $ABCD$, v ktorom je K priesečník jeho uhlopriečok a obsah trojuholníka ABK je 9 cm^2 a obsah trojuholníka CDK je 4 cm^2 .

A) 25 cm^2 B) 23 cm^2 C) 28 cm^2 D) 26 cm^2



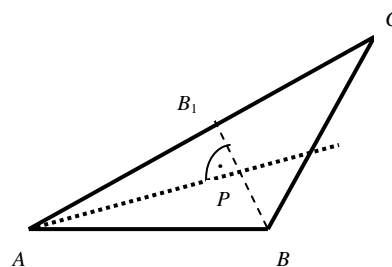
15. Stanovte obsah trojuholníka FEC , ak poznáte obsahy trojuholníkov ADF , DEF , DBE (v cm^2) podľa zadania na obrázku ($AB \parallel FE$).

A) 3 cm^2 B) $2,5 \text{ cm}^2$ C) 2 cm^2 D) $1,5 \text{ cm}^2$



16. Obvod trojuholníka ABC meria 63 cm , jedna jeho strana má dĺžku 21 cm . Stanovte dĺžky ostatných dvoch strán, ak viete, že os vnútorného uhla pri vrchole A je kolmá na ťažnicu z vrcholu B .

A) $|AB| = 18 \text{ cm}$, $|AC| = 24 \text{ cm}$
 B) $|AB| = 16 \text{ cm}$, $|AC| = 26 \text{ cm}$
 C) $|AB| = 14 \text{ cm}$, $|AC| = 28 \text{ cm}$
 D) $|AB| = 21 \text{ cm}$, $|AC| = 21 \text{ cm}$



Vyhodnotenie

Posúďte výsledky svojich školských geometrických vedomostí aj podľa úspešnosti v tomto teste (za správny výsledok v jednej úlohe je 1b). Nech Vás povzbudia, aspoň na chvíľku, dole uvedené citáty. Aj elementárna geometria patrí k základom matematickej kultúry.

16 b – 14 b:

Geometria je akýmsi koníčkom, ktorého nám dala príroda, aby nás potešoval a zabával v temnotách (J. d'Alembert).

13 b – 11 b:

Krásna matematika je v tom, nachádzať pravdu bez ťažkostí (G. Polya).

10 b – 7 b:

Najvyššie poslanie matematiky spočíva práve v tom, aby nachádzala skrytý poriadok v chaose, ktorý nás obklopuje (N. Wiener)

6 b – 4 b:

Nie som špecialista v matematike, som len jej obdivovateľ, nešťastník zamilovaný do tejto najkrásnejšej z vied (P. Valéry).

3 b – 0 b:

Všeličo sa človek naučí v staršom veku, ale matematika sa nedá „doháňať“. Je to ako hudobné umenie – žiak si cez ňu osvojuje určitú kultúru myslenia (M. Kolibiar).

(vybral a zostavil Dušan Jedinák)

Správne odpovede

1. B; 2. C; 3. B; 4. A; 5. D; 6. A; 7. B; 8. D; 9. D; 10. A;
 11. C; 12. B; 13. C; 14. A; 15. D; 16. C;