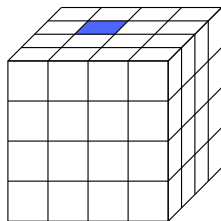


20. Velká krychle je složena z 64 malých krychlí, z nichž jedna je barevná; která to je, vidíte na obrázku. První den obarví tato krychle všechny své sousední krychle (dvě krychle nazveme *sousední*, pokud mají společnou stěnu). Druhý den udělají totéž všechny barevné krychle. Kolik je na konci druhého dne barevných krychlí?

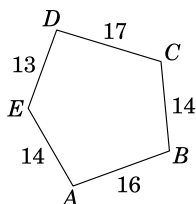


(A) 11 (B) 13 (C) 15 (D) 16 (E) 17

21. Na tabuli je napsáno několik různých přirozených čísel. Součin dvou nejmenších z nich je 16 a součin dvou největších z nich je 225. Určete součet všech čísel napsaných na tabuli.

(A) 38 (B) 42 (C) 44 (D) 58 (E) 243

22. Je dán pětiúhelník $ABCDE$; délky jeho stran (bez jednotek) jsou uvedeny na obrázku. Sepideh narýsovala pět kružnic se středy ve vrcholech pětiúhelníku tak, že se kružnice, které mají středy v sousedních vrcholech, navzájem dotýkají (body dotyku leží na stranách pětiúhelníku). Který vrchol je středem kružnice o největším poloměru?

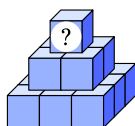


(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

23. Vlak má pět vozů a v každém je alespoň jeden cestující. Dva cestující nazveme *sousedy*, pokud jsou ve stejném voze nebo ve voze vedlejším. Každý cestující tohoto vlaku má právě pět nebo právě deset sousedů. Kolik cestujících je ve vlaku?

(A) 13 (B) 15 (C) 17
(D) 20 (E) úloha má více řešení

24. Katie napsala různá přirozená čísla na každou ze čtrnácti kostek pyramidy. Součet devíti čísel napsaných na dolních kostkách pyramidy je roven 50. Číslo napsané na každé jiné kostce je rovno součtu čísel napsaných na čtyřech kostkách ležících pod ní. Určete největší možné číslo, které může být napsáno na horní kostce.



(A) 98 (B) 104 (C) 110 (D) 118 (E) 126



Úlohy za 3 body

1. Kolik celých čísel je mezi desetinnými čísly 20,16 a 3,17?

(A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

2. Která z následujících dopravních značek má největší počet os souměrnosti?

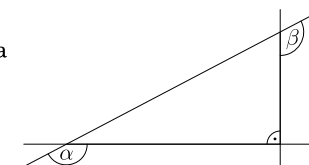


3. Eva objevila 555 hromádek po 9 kamenech a přeskládala je na hromádky po 5 kamenech. Kolik hromádek dostala?

(A) 999 (B) 900 (C) 555 (D) 111 (E) 45

4. Vypočtěte hodnotu součtu $\alpha + \beta$ velikostí úhlů na obrázku.

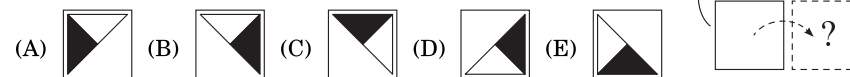
(A) 150° (B) 180° (C) 270° (D) 320° (E) 360°



5. Žáci zjišťovali, jak učitelé jezdí do školy. Zjistili, že 45 učitelů, což je 60 % učitelského sboru, jezdí na kole. Jen 12 % učitelů jezdí autem. Kolik učitelů jezdí do školy autem?

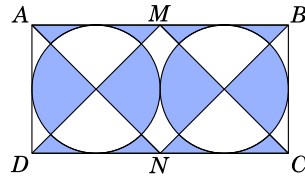
(A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 10 (E) 12

6. Na obrázku vpravo vidíte, co Hana dostala, když překlopila kartu kolem horní strany. Co by uviděla, kdyby ji překlopila kolem pravé strany?



7. Na obrázku jsou dva kruhy o průměru 10 cm, které se navzájem dotýkají a současně se dotýkají stran obdélníku $ABCD$; body M a N jsou středy jeho stran AB a CD . Vypočítejte součet obsahů tmavých ploch.

- (A) 50 cm^2 (B) 80 cm^2 (C) 100 cm^2
(D) 120 cm^2 (E) 150 cm^2



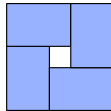
8. Tomáš rozřezal dvě lana o délkách 1 m a 2 m na několik stejně dlouhých dílů. Které z následujících čísel *nemůže* udávat celkový počet dílů, které Tomáš rozřezáním získal?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 15

Úlohy za 4 body

9. Na obrázku jsou čtyři shodné obdélníky s obvodem 16 cm umístěné do čtverce. Určete obvod tohoto čtverce.

- (A) 16 cm (B) 20 cm (C) 24 cm (D) 28 cm (E) 32 cm



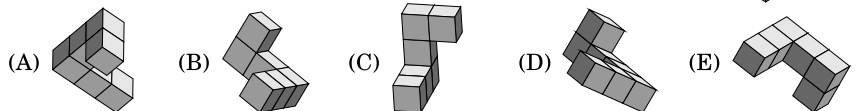
10. Hodnota kterého z následujících zlomků je nejbližší k $\frac{1}{2}$?

- (A) $\frac{25}{79}$ (B) $\frac{27}{59}$ (C) $\frac{29}{57}$ (D) $\frac{52}{79}$ (E) $\frac{57}{92}$

11. Výsledky vyřazovacího turnaje v boxu ve čtvrtfinále, semifinále a finále jsou (ne nutně v tomto pořadí): Bart porazil Antonyho, Carl porazil Damiena, Glen porazil Henryho, Glen porazil Carla, Carl porazil Barta, Ed porazil Freda, Glen porazil Eda. Která dvojice boxovala ve finále?

- (A) Glen a Henry (B) Glen a Carl (C) Carl a Bart
(D) Glen a Ed (E) Carl a Damien

12. Jana slepila několik kostek dohromady, jak vidíte na obrázku vpravo. Otáčím vzniklým tělesem tak, aby se na něj podívala z různých stran. Co *nemůže* uvidět?



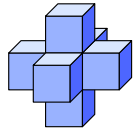
13. Tim, Tom a Jim jsou trojčata a jejich sourozenci, dvojčata John a James, jsou právě o 3 roky mladší. K narozeninám dostal každý z nich dort s tolika svíčkami, kolik mu bylo let. Kolik mohli mít bratři na všech pěti dortech celkem svíček?

- (A) 36 (B) 53 (C) 76 (D) 89 (E) 92

14. Dva klokani, Jum a Per, začali skákat ve stejnou dobu ze stejného místa stejným směrem, a to každou sekundu jeden skok. Každý z Jumových skoků je 6 m dlouhý. Perův první skok je 1 m dlouhý a každý jeho další skok je o 1 m delší než ten předchozí. Po kolika skocích Per dostihne Juma?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

15. Sedm standardních kostek (standardní kostka – krychle, která má na stěnách 1, 2, ..., 6 ok a součet ok na protějších stěnách je roven sedmi) je slepeno tak, že tvoří těleso vpravo. Stěny kostek slepené k sobě mají vždy stejný počet ok. Kolik ok je na povrchu tohoto tělesa?



- (A) 24 (B) 90 (C) 95 (D) 105 (E) 126

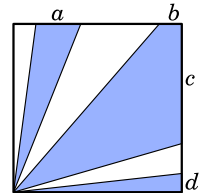
16. Ve třídě je 20 žáků. Sedí po dvojicích tak, že třetina chlapců sedí s dívkami a polovina dívek sedí s chlapci. Kolik je ve třídě chlapců?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

Úlohy za 5 bodů

17. Uvnitř čtverce jsou tři vybarvené oblasti podobně, jak vidíte na obrázku vpravo. Obsah čtverce je 36 cm^2 , celkový obsah vybarvených oblastí je 27 cm^2 . Vypočítejte součet délek úseček $a + b + c + d$.

- (A) 6 cm (B) 7 cm (C) 8 cm (D) 9 cm (E) 10 cm



18. Theoovy hodinky jdou 10 minut pozadu, ale Theo se domnívá, že jdou o 5 minut napřed. Leovy hodinky jdou o 5 minut napřed, ale Leo se domnívá, že jdou o 10 minut pozadu. Ve stejném okamžiku se oba podívají na své hodinky. Theo si myslí, že je 12:00. Kolik hodin je podle Lea?

- (A) 11:30 (B) 11:45 (C) 12:00 (D) 12:30 (E) 12:45

19. Dvanáct dívek nakoupilo v obchodě v průměru na osobu 1,5 trička. Žádná z nich si nekoupila více než dvě trička a dvě z nich si nekoupily žádné. Kolik dívek si koupilo dvě trička?

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8