

20. David chce uspořádat dvanáct čísel od 1 do 12 do kruhu tak, aby se všechna sousední čísla vždy lišila buď o 2 nebo o 3. Která z následujících čísel musí stát vedle sebe?

- (A) 5 a 8 (B) 3 a 5 (C) 7 a 9 (D) 6 a 8 (E) 4 a 6

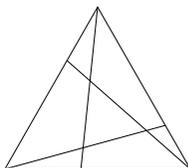
21. V knize bude 30 povídek, každá z nich má začínat na nové stránce. Povídky mají navzájem různou délku: 1, 2, 3, ..., 30 stran. První příběh začne na straně 1. Jaký je největší počet povídek, které mohou začínat na liché stránce?

- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 23

22. Provázek složíme napůl, pak znovu napůl a pak ještě jednou napůl. Nakonec složený provázek přestřihneme a dostaneme několik částí: dvě z těchto částí jsou dlouhé 9 cm a 4 cm. Která z následujících možností nemůže být délkou celého provázku?

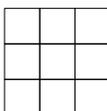
- (A) 52 cm (B) 68 cm (C) 72 cm
(D) 88 cm (E) všechny odpovědi jsou možné

23. Velký trojúhelník je rozdělen třemi úsečkami na čtyři trojúhelníky a tři čtyřúhelníky (viz obrázek). Součet obvodů čtyřúhelníků je 25 cm a součet obvodů čtyř malých trojúhelníků je 20 cm. Obvod velkého trojúhelníku je 19 cm. Určete součet délek tří úseček.



- (A) 11 cm (B) 12 cm (C) 13 cm (D) 15 cm (E) 16 cm

24. V každém poli tabulky 3×3 je umístěno kladné číslo. Přitom v každém řádku a v každém sloupci je součin všech tří čísel roven 1. Dále je v každém čtverci 2×2 součin všech čtyř čísel roven 2. Určete číslo v prostředním poli tabulky.



- (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{8}$



Úlohy za 3 body

1. Čtyři tabulky čokolády stojí o 6 euro víc než jedna tabulka. Jaká je cena jedné tabulky čokolády?

- (A) 1 euro (B) 2 eura (C) 3 eura (D) 4 eura (E) 5 eur

2. $11,11 - 1,111 =$

- (A) 9,009 (B) 9,0909 (C) 9,99 (D) 9,999 (E) 10

3. Na stole leží hodinky ciferníkem nahoru. Minutová ručička ukazuje na severovýchod. Kolik minut uplyne, než tato ručička bude poprvé ukazovat na severozápad?

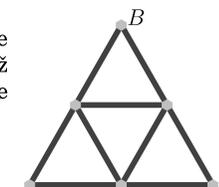
- (A) 45 (B) 40 (C) 30 (D) 20 (E) 15

4. Drak měl 5 hlav. Pokaždé, když mu rytíř uťal jednu hlavu, narostlo drakovi 5 nových. Rytíř mu postupně uťal šest hlav. Kolik hlav má drak nyní?

- (A) 25 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E) 35

5. Každý z 9 chodníků v parku je dlouhý 100 m. Anežka chce jít z bodu A do B, aniž by prošla některý chodník víc než jednou. Kolik metrů měří nejdelší cesta, kterou se může vydat?

- (A) 900 m (B) 800 m (C) 700 m (D) 600 m (E) 400 m



6. Ve kterém z následujících výrazů lze nahradit číslo 8 jiným kladným číslem tak, že dostaneme stejný výsledek?

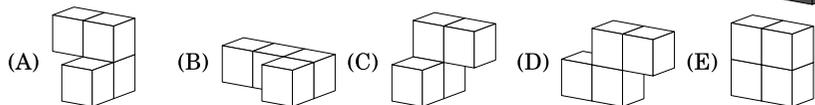
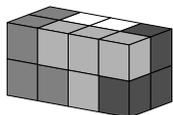
- (A) $(8 + 8) : 8 + 8$ (B) $8 \cdot (8 + 8) : 8$ (C) $8 + 8 - 8 + 8$
(D) $(8 + 8 - 8) \cdot 8$ (E) $(8 + 8 - 8) : 8$

7. Vašek složí list papíru, jak je znázorněno na obrázku, a udělá nůžkami dva přímé stříhy. Pak papír znovu rozloží. Který z následujících tvarů nemůže být výsledkem?



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

8. Hranol na obrázku se skládá ze čtyř částí. Každá část je tvořena 4 krychlemi stejné barvy. Určete tvar bílé části?



Úlohy za 4 body

9. Z číslic 1, 2, 3, ..., 8 utvoříme dvě čtyřciferná přirozená čísla tak, že každou z číslic použijeme právě jednou. Určete hodnotu nejmenšího možného součtu těchto dvou čísel.

(A) 2468 (B) 3333 (C) 3825 (D) 4734 (E) 6912

10. Paní Zahradníčková pěstuje na poli hrášek a jahody. V letošním roce změnila obdélníkový záhon hrachu na čtvercový prodloužením jedné jeho strany o 3 metry. Záhon s jahodami se tak zmenšil o 15 m^2 . Určete původní obsah záhonu hrachu?

(A) 5 m^2 (B) 9 m^2 (C) 10 m^2 (D) 15 m^2 (E) 18 m^2

Vloni	Letos
Hrášek	Hrášek
Jahody	Jahody

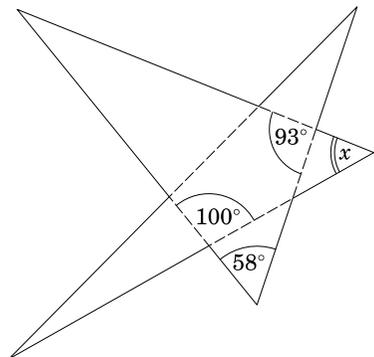
11. Barbora do tří prázdných polí následující tabulky doplnila po jednom čísle následujícím způsobem: Součet prvních tří čísel byl 100, součet tří čísel prostředních byl 200 a součet posledních tří čísel byl 300. Které číslo je uprostřed tabulky?

(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 75 (E) 100

10				130
----	--	--	--	-----

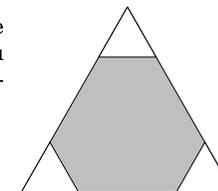
12. Na obrázku je pěticípá hvězda. Určete velikost vyznačeného úhlu x .

(A) 35° (B) 42° (C) 51°
(D) 65° (E) 109°



13. Z rovnostranného trojúhelníku o straně délky 6 cm oddělíme tři shodné malé rovnostranné trojúhelníky. Součet obvodů těchto tří trojúhelníků je stejný jako obvod vzniklého šestiúhelníku. Určete délku strany malého trojúhelníku.

(A) 1 cm (B) 1,2 cm (C) 1,25 cm
(D) 1,5 cm (E) 2 cm



14. Na letišti je pohyblivý chodník o délce 500 metrů, který jede rychlostí 4 km/h. Alice a Bořek na něj vstoupili společně. Zatímco Alice jde po chodníku rychlostí 6 km/h, Bořek na něm stojí. Kolik metrů před Bořkem vystoupila Alice z chodníku?

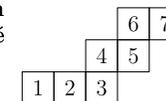
(A) 100 m (B) 160 m (C) 200 m (D) 250 m (E) 300 m

15. Strana kouzelného mluvícího čtverce má délku 8 cm. Řekne-li mluvící čtverec pravdu, jeho strana se zkrátí o 2 cm. Pokud lže, jeho obvod se zdvojnásobí. Čtverec vysloví v nějakém pořadí dvě pravdivá a dvě nepravdivá tvrzení. Určete největší možný obvod čtverce po vyslovení těchto čtyř tvrzení.

(A) 28 cm (B) 80 cm (C) 88 cm (D) 112 cm (E) 120 cm

16. Kamil překlápí obarvenou krychli kolem jejích hran po bílém papíru. Krychle zanechá stopu znázorněnou na obrázku. Které dva čtverce jsou obtiskem téže stěny krychle?

(A) 1 a 7 (B) 1 a 6 (C) 1 a 5 (D) 2 a 7 (E) 2 a 6



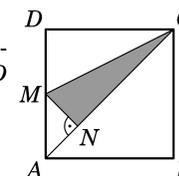
Úlohy za 5 bodů

17. Radek má 5 krychlí. Jestliže je uspořádá vedle sebe od nejmenší po největší, bude rozdíl výšek dvou sousedních krychlí vždy 2 cm. Největší krychle má stejnou výšku jako věž postavená ze dvou nejmenších krychlí. Určete výšku věže, která je postavená ze všech pěti krychlí.

(A) 6 cm (B) 14 cm (C) 22 cm (D) 44 cm (E) 50 cm

18. Určete poměr obsahu šedého obrazce (trojúhelníku MNC) k obsahu čtverce $ABCD$, jestliže bod M je středem strany AD a úsečka MN je kolmá k úhlopříčce AC .

(A) 1:6 (B) 1:5 (C) 7:36 (D) 3:16 (E) 7:40



19. Tango tančí v párech muž se ženou. Na tanečním večeru je přítomno méně než 50 lidí. V jednu chvíli $\frac{3}{4}$ mužů tančí se $\frac{4}{5}$ žen. Kolik lidí v danou chvíli tančí?

(A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 32 (E) 46