



Úlohy za 3 body

1. Když napíšeme písmena MAMA pod sebe, vzniklé slovo bude mít svislou osu souměrnosti (viz obrázek). Které z následujících slov bude také mít svislou osu souměrnosti při stejném zápisu?

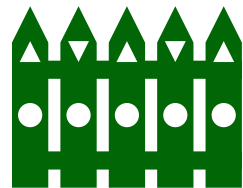
(A) TOOT (B) ROOT (C) BOOM (D) BOOT (E) LOOT



2. Které číslo musíme doplnit v rovnosti $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \star \cdot 7$ místo \star , aby rovnost platila?

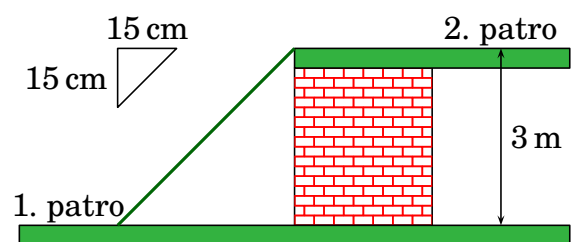
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

3. Babiččin plot vpravo na obrázku je ozdoben výřezy. V noci plot spadl na trávník. Co babička uvidí, když ráno přijde ke spadlému plotu?



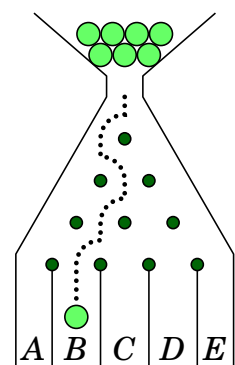
4. Stavitel Oskar skládá schody o výšce 15 cm a hloubce 15 cm, jak vidíte na obrázku. Kolik schodů bude potřebovat, aby vytvořil schodiště do druhého patra budovy, které je 3 m nad prvním patrem?

(A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25



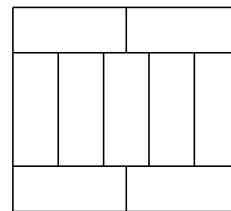
5. Kuličky padají na desku s řadou kolíků. Kulička se odrazí buď vpravo nebo vlevo pokaždé, když zasáhne kolík. Jedna možná cesta kuličky je znázorněna na obrázku. Kolika různými cestami se mohou dostat kuličky do zásobníku B?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



6. Pravoúhelník jsme podle obrázku rozřezali na 9 shodných obdélníků s delší stranou délky 10 cm. Vypočtete obvod původního pravoúhelníku.

(A) 40 cm (B) 48 cm (C) 76 cm (D) 81 cm (E) 90 cm

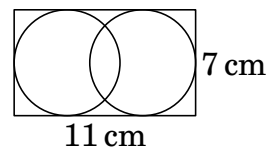


7. Lev se ukrývá v jednom ze tří pokojů. Na dveřích pokoje č. 1 je napsáno: „Lev je tady.“ Na dveřích pokoje č. 2 vidíme: „Lev tady není.“ Na dveřích pokoje č. 3 čteme: „ $2 + 3 = 2 \times 3$.“ Právě jedno z těchto tvrzení je pravdivé. Kde je lev ukrytý?

(A) V pokoji č. 1. (B) V pokoji č. 2.
 (C) Může být v pokoji č. 1 nebo 2. (D) Může být v každém pokoji.
 (E) V pokoji č. 3.

8. Na obrázku je obdélník o rozměrech 7 cm \times 11 cm. Uvnitř něj leží dvě kružnice, každá se dotýká tří stran obdélníku. Určete vzdálenost mezi středy kružnic.

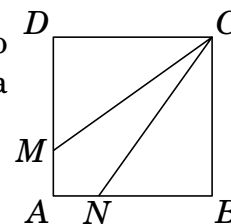
(A) 1 cm (B) 2 cm (C) 3 cm (D) 4 cm (E) 5 cm



Úlohy za 4 body

9. Uvažujme čtverec $ABCD$ s délkou strany 3 cm. Body M a N leží po řadě na stranách AD a AB tak, že úsečky CM a CN dělí čtverec na tři části o stejném obsahu. Vypočtete vzdálenost bodů D a M .

(A) 0,5 cm (B) 1 cm (C) 1,5 cm (D) 1,85 cm (E) 2 cm



10. Obdélník je rozdělen na 40 shodných čtverců. Obdélník obsahuje více než jednu řadu čtverců. Martin vybarvil prostřední řadu čtverců. Kolik čtverců zůstalo nevybarveno?

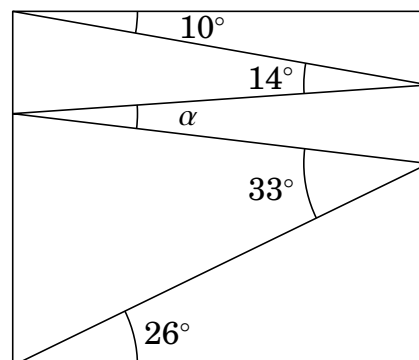
(A) 20 (B) 30 (C) 32 (D) 35 (E) 39

11. Filip má zjistit hmotnost knihy s přesností na půl gramu. Jeho digitální váhy mají stupnici po 10 gramech. Najděte nejmenší počet stejných knih, které by Filip měl vážít společně, aby hmotnost knihy zjistil.

(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 50

12. Petr rýsuje uvnitř obdélníku úsečky, které svírají úhly o velikostech 10° , 14° , α , 33° , 26° , jak je znázorněno na obrázku. Určete α .

(A) 11° (B) 12° (C) 16° (D) 17° (E) 33°



13. Alice napsala několik prvočísel menších než 100 tak, že použila každou z číslic 1, 2, 3, 4 a 5 právě jednou a žádnou jinou číslici nepoužila. Které z následujících prvočísel jistě napsala?

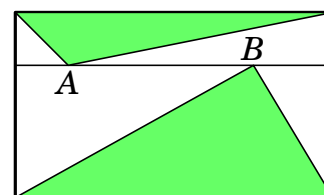
(A) 53 (B) 41 (C) 31 (D) 5 (E) 2

14. Hotel na ostrově v Karibiku inzeruje: „U nás každý rok svítí slunce 350 dní!“ Je-li reklama pravdivá, určete nejmenší počet dní, které si musí Vilém v hotelu v roce 2018 rezervovat, aby měl jistotu, že bude mít určitě dva po sobě jdoucí slunečné dny.

(A) 17 (B) 21 (C) 31 (D) 32 (E) 35

15. Na obrázku je obdélník a přímka AB rovnoběžná s jeho stranou. Součet obsahů obou vyznačených trojúhelníků je 10 cm^2 . Najděte obsah obdélníku.

(A) 18 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 22 cm^2
(D) 24 cm^2 (E) Záleží na poloze bodů A, B .



16. Petra napsala do každého políčka tabulky 3×3 vždy jiné přirozené číslo od 1 do 9. Vypočítala součet čísel v každém řádku a každém sloupci. Pět z jejích součtů bylo 12, 13, 15, 16 a 17. Které číslo bylo šestým součtem?

(A) 17 (B) 16 (C) 15 (D) 14 (E) 13

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

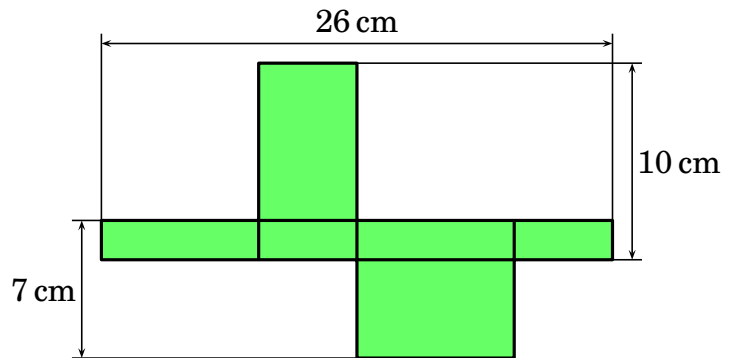
Úlohy za 5 bodů

17. Na přímce je vyznačeno zleva doprava jedenáct bodů. Součet všech vzdáleností mezi prvním bodem zleva a každým dalším bodem je 2018. Součet všech vzdáleností mezi druhým bodem zleva a každým dalším bodem včetně prvního je 2000. Najděte vzdálenost mezi prvním a druhým bodem zleva.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. Na obrázku je síť kvádrů. Určete objem kvádrů.

- (A) 43 cm^3 (B) 70 cm^3
 (C) 80 cm^3 (D) 100 cm^3
 (E) 1820 cm^3

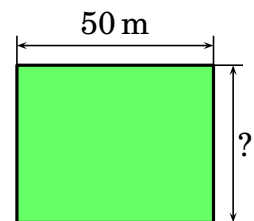


19. Na pozici předsedy sportovního klubu jsou tři kandidáti, hlasuje celkem 130 členů, vyhraje kandidát s největším počtem hlasů. Dosud obdrželi: Robin 24 hlasů, Dorota 29 hlasů a Aleš 37 hlasů. Kolik dalších hlasů potřebuje Aleš nejméně, aby byl jistě zvolen?

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

20. Matěj běhá po obvodu obdélníkového bazénu o délce 50 m, zatímco Kamil plave tento bazén na délku. Matěj běží třikrát rychleji, než Kamil plave. Kamil uplavá šest délek bazénu za stejnou dobu, za kterou Matěj oběhl bazén pětkrát dokola. Určete šířku bazénu.

- (A) 25 m (B) 40 m (C) 50 m (D) 80 m (E) 180 m

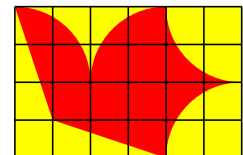


21. Adam, Bořek a Cyril šli nakupovat. Bořek utratil jen 15 % toho, co utratil Cyril. Adam utratil o 60 % více než Cyril. Dohromady všichni tři utratili 55 Kč. Kolik utratil Adam?

- (A) 3 Kč (B) 20 Kč (C) 25 Kč (D) 26 Kč (E) 32 Kč

22. Obdélník na obrázku je rozdělen na 24 shodných čtverců. Obsah tmavě vyznačené části je 192 cm^2 a její obvod tvoří části kružnice nebo úsečky. Určete obsah celého obdélníku.

- (A) 294 cm^2 (B) 384 cm^2 (C) 486 cm^2 (D) 600 cm^2 (E) 684 cm^2



23. Viola trénuje skok daleký. Průměr délek skoků, které zatím skočila, je 3,80 m. Následující skok měřil 3,99 m a průměr se tím zvýšil na 3,81 m. Jak dlouhý musí být následující skok, aby se průměr zvýšil na 3,82 m?

- (A) 3,97 m (B) 4,00 m (C) 4,01 m (D) 4,03 m (E) 4,04 m

24. V rovnoramenném trojúhelníku ABC leží na ramenech AC a BC po řadě body K a L tak, že $|AK| = |KL| = |LC|$ a $|KC| = |AB|$. Určete velikost úhlu ACB .

- (A) 25° (B) 30° (C) 33° (D) 35° (E) 36°

